Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

während des Jahres 1843,

von

Dr. A. Grisebach,

ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN, 1845.

In der Nicolai'schen Buchhandlung.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

während des Jahres 1843,

von

Dr. *A. Grisebach*,
ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1845.
In der Nicolai'schen Buchhandlung.

G68

(Besonders abgedruckt aus dem Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1844. II. Band.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Das wichtigste Werk des verwichenen Jahres im Gebiete der allgemeinen Climatologie ist v. Humboldt's Central-Asien (Asie centrale. Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée. Paris 1843. 3 Vol. 8.). In den beiden ersten Bänden werden die Lagen- und Niveau-Verhältnisse des zwischen dem Altai und dem Himalayah gelegenen Theils von Asien aus einer erneuten Zergliederung aller vorhandenen Quellen abgeleitet. Namentlich wird nachgewiesen, dass die bisherigen Vorstellungen über die Höhe und Ausdehnung des central-asiatischen Hochlandes sehr übertrieben gewesen sind. Dass das chinesische Gouvernement Thian-schan-pelu oder das Land zwischen Altai und Thian-schan zu der Depression der caspisch-sibirischen Steppen gehöre, ist schon früher nachgewiesen worden. Ebenso aber ist auch das Gouvernement Thian-schan-nanlu zwischen Thian-schan und Kuenlün von dem Hochlande auszuschliessen, weil hier unter italienischen Polhöhen Baumwollen-Production blüht, weil in Jarkand Weintrauben gedeihen und in Khotan vortreffliche Seidenzucht getrieben wird (3. p. 20). Die Wüste Gobi hat nach den Messungen von Fuss und Bunge, auf deren Reise nach Peking, eine mittlere Höhe von 4000′ und steht daher dem Plateau von Persien gleich (1. p. 9). Nur die berühmte Hochebene von Klein-Tibet erreicht das Niveau des Sees von Titicaca (12000′) und ihre mittlere Höhe ist wahrscheinlich niedriger (s. vor. Jahresb. S. 403). — Im dritten Bande sind einige der wichtigsten Abhandlungen v. Humboldt's über allgemeine Climatologie neu bearbeitet und mit den neuern, zum Theil hier zuerst publicirten Messungen

OCT 15 1910

bereichert. Dahin gehören die Untersuchungen über die Ursachen der Biegungen der Isothermen, und über die Schneegrenze. Auszug aus der Tafel über sämmtliche Messungen der Schneegrenze in Toisen:

I. Nördliche Hemisphäre.

Mageröe	$71\frac{1}{4}^0$	=	370 T.	
Norwegen	$70^0-70\frac{1}{4}^0$	=	550 „	(v. Buch)
—	$67^0-67\frac{1}{2}^0$	=	650 „	(Wahlenb.)
—	60^0-62^0	=	800 „	
Island	65^0	=	480 „	(Morcks u. Olafsen)
Aldankette in Sibirien	$60^0\ 55'$	=	700 „	
Ural	$59^0\ 40'$	=	750 „	?
Kamschatka	$56^0\ 40'$	=	820 „	(A. Erman)
Unalaschka	$53^0\ 44'$	=	550 „	(Lütke)
Altai	$49\frac{1}{4}^0-51^0$	=	1100 „	(v. Ledeb. u. Bunge)
Alpen	$45\frac{3}{4}^0-46^0$	=	1390 „	
Caucasus	$43^0\ 21'$	=	1730 „	(Kupfer)
—	$42^0\ 42'$	=	1660 „	(Dubois)
Ararat	$39^0\ 42'$	=	2216 „	? (Parrot)
Argaeus	$38^0\ 33'$	=	1674 „	(Hamilton)
Bolor	$37\frac{1}{2}^0$	=	2660 „	(Wood)
Hindu-Kho	$34\frac{1}{2}^0$	=	2030 „	(Burnes)
Himalaya				
N. Abhang	$30\frac{3}{4}^0-31^0$	=	2600 „	
S. Abhang	$30\frac{3}{4}^0-31^0$	=	2030 „	
Pyrenäen	$42\frac{1}{2}^0-43^0$	=	1400 „	
SierraNevada	$37^0\ 10'$	=	1750 „	?
Aetna	$37\frac{1}{2}^0$	=	1490 „	
Abyssinien	$13^0\ 10'$	=	2200 „	(Rüppel)
Mexico	$19^0-19\frac{1}{4}^0$	=	2310 „	(Humb.)
S. Amerika	$8^0\ 5'$	=	2335 „	(Codazzi)
—	$4^0\ 46'$	=	2397 „	(Humb.)
—	$2^0\ 18'$	=	2405 „	(Boussaingault)

II. Aequator. Quito = 2475 T. (Humb.)

III. Südliche Hemisphäre.

Quito $0^0-1\frac{1}{2}^0$ = 2470 T. (Humb.)

Chile

Oestl. Cord. } $14\frac{1}{2}^{0}$ { = 2490 T. (Pentland)
Westl. Cord. } 18^{0} { = 2897 „ (Pentland)

Chile 33^{0} = 2300 „ (Gillies)

— 41^{0}—44^{0} = 940 „ (Darwin)

Maghellanstr. 53^{0}-54^{0} = 580 „ (King).

Die Tafeln, welche v. Humboldt's berühmte Abhandlung über die Isothermen begleiteten, sind ebenfalls durch alle neuere Messungen ergänzt und von Mahlmann für das v. Humboldt'sche Werk bearbeitet. Sie umfassen 315 Orte, von denen die mittlere Temperatur, die Temperatur der vier Jahreszeiten und des wärmsten und kältesten Monats angegeben ist. In den letztern Beziehungen sind diese Tafeln daher reichhaltiger, als die zunächst vorhergegangene Arbeit von Mahlmann (in Dove's Repertorium Bd. IV. 1841.), wo von 700 bis 800 Orten nur die mittlere Wärme und, wo dies möglich war, die Sommer- und Winter-Wärme verzeichnet ist. v. Humboldt theilt auf die jetzigen im Vergleich zu seiner Abhandlung von 1817 um das Fünffache vermehrten Daten sich gründend die Erdoberfläche in 8 Wärmezonen, deren Bereich durch folgende Grenzen mittlerer Temperatur bestimmt werden.

I. -18^{0} bis 0^{0} C. z. B. Melville-Insel $-18^{0},7$ ($74^{0},8$ N. B.), Nain in Labrador $-3^{0},6$ ($57^{0},2$ N. B.)

II. $+0^{0},1$ bis 5^{0} C. z. B. Uleaborg $+0^{0},7$ (65^{0} N. B.), Quebek $3^{0},1$ ($46^{0},8$ N. B. u. 300′ Höhe).

III. $5^{0},1$ bis $7^{0},5$ C. z. B. Upsala $5^{0},3$ ($59^{0},9$ N. B.), Utika $7^{0},4$ ($43^{0},1$ N. B. und 450′ Höhe).

IV. $7^{0},6$ bis 10^{0} C. z. B. Orkney-Inseln 8^{0} ($58^{0},9$ N. B.), Berlin $8^{0},6$ ($52^{0},5$ N. B. und 108′ Höhe), Fort Providence $8^{0},5$ ($41^{0},8$ N. B.)

V. $10^{0},1$ bis 15^{0} C. z. B. Metz $10^{0},3$ (49^{0} N. B.), St. Louis $12^{0},9$ ($38^{0},6$ N. B.)

VI. $15^{0},1$ bis 20^{0} C. z. B. Florenz $15^{0},2$ ($43^{0},8$ N. B. und 200′ Höhe), New-Orléans $19^{0},4$ (30^{0} N. B.)

VII. $20^{0},1$ bis 25^{0} C. z. B. Cairo $22^{0},3$ (30^{0} N. B.), Macao $22^{0},5$ ($22^{0},2$ N. B.)

VIII. 25°,1 bis 31°,5 C. z. B. Calcutta 25°,7 (22°,6 N. B.), Guayaquil 26° (2°,2 N. B.), Pondichery 29°,6 (11°,9 N. B.), Massahua 31°,5 (15°,6 N. B.)

Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Vegetation werden jetzt unter der Leitung von Quetelet nach einem zusammenhängenden Plan in England, Frankreich, Deutschland, Italien, der Schweiz, Belgien und Holland angestellt und vom J. 1843 an in den Memoiren der Brüsseler Akademie publizirt.

E. Meyer hat eine einfache Bezeichnungsweise vorgeschlagen, um bei der Aufzählung der Pflanzen eines Florengebiets diejenigen zu unterscheiden, welche in demselben ihre Arealgrenze irgendwo berühren (Bot. Zeit. 1843. S. 209). Die gewählten Zeichen sind folgende:

$\boxed{*}$ Endemische Gewächse der Flora; $\overline{*}$ Gewächse, die darin ihre Nordgrenze berühren; $|*$, $*|$, $\underline{*}$: ebenso für die West-, Ost- und Süd-Grenze.

Ueber das Zahlenverhältniss der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen giebt E. Meyer (Drege's Dokumente s. u. S. 28) an, dass das von Schouw entwickelte Gesetz der Abnahme der Monokotyledonen gegen mittlere Breiten (35°—45° N. B.) für die Gebirge nicht gelte, wo die Dikotyledonen in der Nähe der Schneegrenze zunehmen. Die Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre sollen diese Erscheinungen erklären und die alpine Region, welche über den Wolken liegt, in der Heiterkeit des Sommers mit dem mittelländischen Becken übereinstimmen, wo die Monokotyledonen am entschiedensten abnehmen.

Von mehreren Pflanzenfamilien sind im verflossenen Jahre die geographischen Verhältnisse monographisch abgehandelt, von Watson für die Ranunculaceen, Nymphaeaceen, Papaveraceen (the geographical distribution of British plants. s. u.); von A. Jussieu für die Malpighiaceen (Monographie des Malpighiacées. Paris 1843); von Frankenhein für die Rosaceen; von Miquel für die Piperaceen (Systema Piperacearum. Roterod. 1843. 8.). Da die bei solchen Untersuchungen

erhaltenen Zahlenverhältnisse grossem Wechsel unterworfen sind, so führe ich nur einige allgemeinere Resultate an.

Ranunculaceen. In Steudel's Nomenclator sind 830 sp. aufgezählt. Auf allen Polarreisen angetroffen, nehmen sie von der gemässigten Zone gegen die Tropen an Artenzahl ab oder rücken in die obern Regionen der Gebirge. Verglichen mit der Summe der Phanerogamen sind sie in der Polarzone am zahlreichsten, aber die absolute Zahl der Arten ist in der gemässigten nördlichen Zone am grössten. Es sind gefunden im arktischen Amerika 22 sp., im britischen Nord-Amerika zählt Hooker 74, in den Vereinsstaaten Pursch 73, in Schweden Wahlenberg 44, in Deutschland Koch 109, in Griechenland Sibthorp 60, in Nord-Afrika Desfontaines 30 und auf den Anden v. Humboldt 20 sp.

Nymphaeäceen. Bei Steudel 57 sp., davon besitzen Asien 20 sp., Nordamerika 14, Südamerika 9, Europa 8, Afrika 7, Westindien 2, Madagaskar und Java 1 oder 2: bei Steudel. Aber dieser Vertheilung stellt W. entgegen, dass Torrey und Gray nur 5 sp. in den Vereinsstaaten kennen und Hooker nur ebenso viel im britischen Amerika.

Papaveraceen. Man trennt von dieser Familie mit Einschluss der Fumariaceen etwa 170 sp. In die arktische Zone verbreitet sie sich und erscheint auch unter den Tropen, jedoch selten. Am zahlreichsten ist sie im wärmeren Theile der nördlichen gemässigten Zone.

Malpighiaceen. Von dieser Familie besitzt Amerika 528 sp. und zwar Brasilien 290, Mexiko 61, Westindien 56, Columbien 45, Guiana 42, Peru 31; die alte Welt hingegen nur 55 sp., von diesen Indien 14, Madagaskar 11, Westafrika 9, Sunda-Inseln 9, Ostafrika 5, Australien 3, Arabien 2, China 2. Dass Malpighiaceen die Wendekreise überschreiten, hat man nur wenig Beispiele: in Nordamerika wächst Hiraea septentrionalis doch nicht über 26° N. B. hinaus, Hiptage in Nepal nicht über 28°, aber in der südlichen Hemisphäre giebt es einen Acridocarpus bei Port Natal (30°) und Higmaphyllon litorale reicht bis Buenos-Ayres. In den mexikanischen Anden steigt die Familie nicht über 6000′ oder überschreitet diese Grenze tropischer Vegetation kaum. Bis zu gleicher

Höhe ist sie auch am Aequator angetroffen. In Neuholland fehlt sie bis jetzt ganz.

Rosaceen. Gegen 1100 Arten nimmt der Verf. an. Von diesen besitze Mittel-Europa 175, fast ebenso viel Nordamerika, Südeuropa 92, der Himalayah 74, die Alpen 61, die tropischen Anden 85: jedoch mit Einschluss der Chrysobalaneen.

Piperaceen. Am artenreichsten ist diese Familie im tropischen Amerika: viermal geringer ist die Zahl der asiatischen und nur einzelne Arten sind auf den Südsee-Inseln, ebenfalls wenige in Afrika gefunden. In der nördlichen Hemisphäre verbreiten sie sich mit wenigen Ausnahmen kaum über den Wendekreis: in Afrika nur bis 14° N. B. am Senegal, aus Arabien ist nur eine Art: *Peperomia arabica* (bis 22°) bekannt, am Himalayah giebt es einige bis $30\frac{1}{2}$°, in China bis $22\frac{1}{2}$, in Amerika wächst die einzige *Enckea californica* bei Monterey bis 38°. In Quito steigt *Piper peploides* bis zu der Höhe von 1590 Toisen. In der südlichen Hemisphäre überschreiten die Piperaceen den Wendekreis am weitesten: sie gedeihen am Cap unter 35° S. B., ein *Macropiper* in Neu-Seeland bis 45° S. B.

I. Europa.

Die in dem v. Humboldt'schen Werke über Central-Asien enthaltenen, neuen Daten über das Klima des europäischen Russlands weichen bedeutend von den frühern, weniger genauen Angaben ab. Auf Messungen in Petersburg, Moskau und Kasan gegründet, geben sie ein umfassendes Bild von den klimatischen Verhältnissen Osteuropa's.

Petersburg. (As. centr. 3. p. 56). Die Messungen sind von Wisniewsky und waren schon früher bekannt, aber nicht genau berechnet.

		Mittl. Wärme.			Mittl. Wärme.
December	=	— 5°,2 C.	Juni	=	+ 15° C.
Januar	=	— 9°,5 -	Juli	=	+ 17°,3 -
Februar	=	— 7°,5 -	August	=	+ 15°,8 -
Winter	=	— 7°,4 C.	Sommer	=	16° C.
März	=	— 3°,7 -	September	=	+ 10°,5 -
April	=	+ 2°,6 -	Oktober	=	+ 5°,1 -
Mai	=	+ 8°,7 -	November	=	— 0°,8 -
Frühling	=	+ 2°,5 C.	Herbst	=	+ 4°,8 C.

Jahrestemp. = 3°,9 C.

Moskau. (ib. 3. p. 554). Die Messungen sind von Spaski und in den Bullet. Mosc. 1842 enthalten. Meereshöhe = 400′.

Winter	=	— 9°,5 C.	Sommer	=	+ 17°,4 C.
Frühling	=	+ 4°,5 -	Herbst	=	+ 4°,1 -

Jahrestemp. = 4°,1 C.

Kasan. (ib. 3. p. 555). Die Messungen sind von Knorre und ebenda publizirt. Höhe über dem schwarzen Meere = 240′.

Winter	=	— 14°,3 C.	Sommer	=	+ 16°,2 C.
Frühling	=	+ 3°,2 -	Herbst	=	+ 2°,7 -

Jahrestemp. = 1°,9 C.

Ueber die Verbreitung der organischen Natur im europäischen Russland hat Blasius eine treffliche Darstellung gegeben, welche in botanischer Rücksicht eine allgemeine Begründung und Charakteristik der von v. Ledebour vorgeschlagenen und im Jahresbericht für 1841 erwähnten Provinzen enthält (Reise im europ. Russland in den Jahren 1840 und 1841. 2 Bde in 8. Braunschweig). Vom nördlichen Russland hat der Verf. besonders die Gegenden des Onega-Sees und den südlichen Theil des Gouvernements Wologda untersucht. Das mittlere Gebiet kennt er in grösserem Umfange von Jaroslaw an der Wolga durch die Gegenden an der Oka bis zur Düna und zum Dnjepr, und vom Süden hat er die Ukraine bis in die Steppen durchreist.

Das nördliche Russland ist von dem mittlern Gebiete vorzüglich durch seinen geschlossenen Wald unterschieden, wo *Pinus sylvestris* L. und *P. Abies* L. die herrschenden Baumarten sind und deren gewaltige Bestände nur durch Sümpfe unterbrochen werden oder in der Nähe der Flussthäler vom Menschen gelichtet und zerstört sind. Unter die Kiefern und Tannen mischen sich hin und wieder *Alnus incana* L. und *Betula pubescens* Ehrh., die in einigen Gegenden grosse Waldungen selbstständig zusammensetzen. Namentlich werden durch Erlengestrüppe die Grenzen der Kultur und Wildniss überall bezeichnet. Ausser diesen sind die Laubholzformen auf *Populus tremula* L., *Sorbus aucuparia* L. und *Prunus Padus* L. beschränkt. Die Kiefern und Tannen bilden zwei gesonderte Waldformationen, durch Verschiedenheit des

Thongehalts im Boden geschieden. Die thonreichen, oft morastigen Niederungen des alten rothen Sandsteins werden von dichten Tannenwäldern bedeckt, zwischen denen sich Espen und Erlen einfinden; die sandigen Diluvialhügel tragen *Pinus sylvestris* L. und *Betula pubescens* Ehrh. und vergegenwärtigen den Waldcharakter der norddeutschen Ebene, deren Boden gleichzeitig gebildet worden ist. Auf diesem Diluvium, wo der Thon in der Erdkrume fehlt, giebt es auch Haiden von *Calluna* (Bd. 1. S. 102), die man auf den silurischen Ebenen und Flötzgebilden nicht antrifft. Jedoch ist auch der Diluvialboden nicht ganz frei von Sümpfen, wo *Ledum* und *Andromeda calyculata* L. gedeihen, aber auch hier wächst nicht die Tanne, sondern die Kiefer, indem sie das Wasser nicht scheut, sondern nur lockern Sandboden fordert (S. 161). — Charakteristische Gewächse der nordrussischen Coniferenwälder sind: *Rubus arcticus* L., *saxatilis* L., *Chamaemorus* L. — *Vaccinium Myrtillus* L., *uliginosum* L, *Oxycoccos* L. — *Rubus idaeus* L., *Rosa canina* L., *cinnamomea* L. — *Linnaea borealis* L. — In den Kiefer- und Birkenwäldern, vorzüglich Cetrarien oder *Antennaria dioeca* Br. — Waldwiesen sind angefüllt von *Ranunculus reptans* L. Auf dem Bergkalk wachsen *Peristylus albidus* Bl. und *viridis* Bl., und am Onega-See auf das Ueppigste *Aconitum septentrionale* Mart. (*A. Napellus* Blas.).

In den nordrussischen Mooren der thonigen Niederungen unterscheidet B. zwei Pflanzenformationen. 1. Form der Zwergbirken. Ueber der unsichern Tiefe ruht ein dichter, schwankender Teppich von *Sphagnum* mit *Vaccinium Oxycoccos* L., aus welchem sich überall 3 — 5 Fuss hohe Sträucher von *Betula nana* L. und *fruticosa* Pall. erheben. In deren Gesellschaft wachsen verschiedene Ericeen, nordische *Rubi* und *Salices*: *Ledum palustre* L., *Andromeda polifolia* L. und *calyculata* L., *Arctostaphylus uva ursi* Spr., *Vaccinium Vitis idaea* L. und *uliginosum* L., *Rubus arcticus* L., *Chamaemorus* L. und *saxatilis* L.; *Salix bicolor* Ehrh., *limosa* Wahl., *glauca* L., *myrtilloides* L. und *rosmarinifolia* L. 2. Form der Eriophoren und Riedgräser. Der Boden ist mit Wasser bedeckt, aber am Grunde desselben fester und thonhaltiger, als unter den Birkensträuchern, und ohne Sphagnum-Decke. Rasen von

Riedgräsern stehen auf der Fläche dicht zusammen, man zählt einige 30 Arten von Carex und aus diesen erheben sich die gedrängten weissen Köpfe des *Eriophorum* (Bd. 1. S. 43). Holzgewächse fehlen, aber *Calla* und *Pedicularis* geben einigen Wechsel. — Die offnen Wasserflächen und Seen, welche diesen Sümpfen angehören, entwickeln fast dieselben Formen, wie in Deutschland: *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* Sm. und *pumilum* Sm., *Stratiotis aloides* L., *Hydrocharis*, weissblumige Ranunkeln und *Caltha* (p. 252).

Die Ackerfläche bildet nur Oasen in diesen unermesslichen Flächen, die vom weissen Meere bis zu den Wasserscheiden gegen das Wolgagebiet überall von diesen vier Formationen bedeckt sind. Nur durch die Flussthäler wird das Land auf eigenthümliche Weise gegliedert. Diese schneiden tief und mit breiten, ungeregelten Wasserwegen in die grosse Ebene ein, die übrigens nur schwache Wellenbiegungen besitzt. Die höchsten Erhebungen scheinen sich etwa 300—400′ über das Niveau der Flüsse zu erheben. So liegt Ustjug weliki an der Dwina 330′ über dem Meere, das höchste Plateau der Waldfläche in deren Nachbarschaft durchgängig 600′. Die weiten Rücken des Landes an den Wasserscheiden sind es vorzüglich, wo die Sümpfe sich meilenweit erstrecken. Gegen die Flüsse fällt die Fläche gewöhnlich schroff ein und bildet unterhalb des Waldes zwei Terrassen, welche den weitläuftigen Thalweg ausfüllen. Die untere ist ganz horizontal und wird von den Ueberschwemmungen des Stroms erreicht. Sie ist unbewohnt und entwickelt fruchtbare Wiesen oder öde, vegetationslose Uferstrecken und Inseln. Die Wasserstrasse liegt durchgängig rechts, hart am Fusse der steilen obern Terrasse (Bd. 1. S. 238). Auf den wüsten Sandufern wächst durch ganz Russland bis zu den südlichen Steppen *Salix acutifolia* W. und bildet mit 40—60′ langen Wurzelstöcken im losen Boden ein dichtes Geflecht. Der darüber vom Flusse abgesetzte Thon und Mergel giebt zur Entstehung der Wiesen den Anlass, die alljährlich von selbst überrieselt und gemergelt, die üppigste Grasnarbe besitzen. Die Dünen am Onega-See tragen hingegen *Calluna* mit *Empetrum*. — Die obere Terrasse liegt gegen 40—60′ über dem Thalwege. Sie ist wellenförmig gebaut und reicht bis an den Fuss des

bewaldeten Diluviums. Bewohnt und grossentheils beackert enthält sie trockene, abhängige Wiesen, blüthenreich von Orchideen, Labiaten und Synanthereen, die abwärts in Sümpfe übergehen, so wie auch alle Vertiefungen des Bodens, besonders längs des Waldrandes, von Sumpfwiesen ausgefüllt sind. Nach der Beschaffenheit der Erdkrume ist das Land überall zur Kultur sämmtlicher mitteleuropäischer Cerealien geeignet, aber das Klima steht dem Ackerbau im Wege. — Zwar haben die Waldverwüstungen, die dem mittlern Russland so verderblich wurden, hier den Charakter des Landes bisher nur wenig und nur in der Nähe der Flussthäler zu verändern vermocht, aber doch sind zwei der edelsten und brauchbarsten Holzarten seit Menschengedenken aus diesen Gebieten fast ganz verschwunden. In Gegenden, wo Pallas noch grosse Waldstrekken von *Pinus Larix* L. sah, zählte Blasius auf 60 bis 80 Meilen kaum ein halbes Dutzend Stämme. Ebenso ist *P. Cembra* L., die russische Ceder, früher weiter westwärts verbreitet gewesen, während sie jetzt zuerst an der mittlern Witschegda östlich von der Dwina gefunden wird. Die schönsten Wälder traf B. längs des Stromlaufs der Suchona im Gouv. Wologda. Hier steigen die Stämme der Tannen und Espen zu 100 bis 150 Fuss auf, und die Birken erreichen nicht selten eine Höhe von mehr als 100 Fuss (Bd. 1. S. 164).

Mit grosser Genauigkeit hat Blasius die Naturgrenzen des nördlichen und mittlern Russlands bezeichnet. Mit scharfen Gegensätzen folgen sie dem Rücken des Waldai, das heisst der Linie der Wasserscheiden zwischen den nördlichen und südlichen Strömen. Deren Niveau liegt nur 200′ höher, als die höchsten Erhebungen des Nordens, es kann durchschnittlich zu 800′ angenommen werden (z. B. bei Grjansowez zwischen Wologda und Jareslaw beträgt die gemessene Meereshöhe 760′): und doch trennt dieser niedrige Kamm überall deutlich zwei grosse Vegetationsgebiete. Es ist die Südgrenze für *Alnus incana* DC. und die Nordgrenze der Obstkultur und mannigfacher Laubhölzer, namentlich für *Betula corticifraga*, die Anfangs noch mit *Betula pubescens* Ehrh. gemischt wächst, aber weiter südwärts allein die Birkenwälder zusammensetzt. Die Nadelwälder nehmen ab, *Populus tremula* L. wird häufiger und bildet geschlossene Wälder. Die Birken und Espen

streiten mit der Kiefer um das Uebergewicht, bis die Eiche erscheint und von nun an gemischte Laubwälder vorherrschen. Bei Jareslaw treten zuerst *Fraxinus excelsior* L., *Tilia* und *Quercus pedunculata* Ehrh. auf. *Q. Robur* L. hingegen ist Mittelrussland fremd und scheint ostwärts nicht einmal den Dnjepr zu erreichen. Niedrige Gehölze bestehen aus *Corylus Avellana* L., zuweilen untermischt mit *Evonymus europaeus* L. und *verrucosus* Scop., mit *Rhamnus Frangula* L. und *cathartica* L. Ferner war Jareslaw für folgende Gewächse die Nordgrenze: für *Berteroa incana* DC., *Lunaria rediviva* L., *Lavatera thuringiaca* L,, *Chaerophyllum aromaticum* L., *Eryngium planum* L., *Scrofularia vernalis* L. u. a. An die Stelle der nordischen Sumpfweiden treten *Salix fusca* L., *cinerea* L., *Caprea* L., *Alnus glutinosa* G. ersetzt *A. incana* DC. — So nehmen fast alle Pflanzenformationen einen andern Charakter an, aber noch weit auffallender ist die Physiognomie des ganzen Landes durch die Zunahme des Ackerbaus geändert. Feld und Wald stehen in Mittelrussland im Gleichgewicht: es ist das Gebiet der Gross-Russen, die die Wälder gelichtet haben. An der Oka, wo die Waldungen aus mit Eichen gemischten Espen und Birken bestehen, sind sie meist schon auf die Nähe der Flüsse und deren Seitenthäler und Thalschluchten beschränkt, wodurch die Baumlosigkeit der Steppen sich allmälig vorbereitet. Hier sieht man bereits auf trocknen Anhöhen eine dichte Vegetation von Artemisien (*A. scoparia* Kit., *vulgaris* L., *campestris* L. und *Absinthium* L.), welche an die Weidengebüsche des Flussufers reicht, wo nun *Salix acutifolia* mit mehreren andern Arten gemischt wächst, als *S. alba* L., *fragilis* L., *viminalis* L. u. a. — Geognostisch ist das mittlere Russland dadurch bestimmt, dass an der Nordgrenze auf dem alten rothen Sandstein sich vorherrschend Dolomite einfinden, weiterhin ist dessen Naturcharakter an den Mergelboden des jüngern rothen Sandsteins, den Bergkalk oder an die Kreidemergel gebunden, die streckenweise ziemlich frei zu Tage treten. Der Norden hingegen besitzt die Sand- und Thonschichten des alten rothen Sandsteins und mächtiger Diluvialbildungen. Am Osero greift mit dem Kalkboden die mittlere Region eine Strecke weit in die nördliche ein, zwi-

schen Düna und Dnjepr reichen die nordischen Pflanzenformationen unter umgekehrten Bedingungen weiter nach Süden.

Das südliche Russland beginnt da, wo ausgedehnte Diluvien die Kreide und die tertiären Bildungen bedecken, und wo zunächst jener humose Boden über dem Diluvialsande sich ausbreitet, den man die schwarze Erde, Tschernon Sem, nennt. Am Dnjepr liegt deren Nordrand in der Nähe von Tschernigof, von da zieht sich die Grenzlinie durch den südlichen Theil des Gouvernements Kursk und erreicht in der Nähe von Simbirsk die Wolga, wo die Sandbedeckung der Kreide bis an den jüngern rothen Sandstein des Nordens unmittelbar reicht. Aus diesen geognostischen Verhältnissen wird es erklärlich, dass die Steppenvegetation ebenso scharf von dem Gebiet der Laubhölzer sich absondert, wie diese von den nordischen Nadelwäldern. An der Desna, die bei Kiew in den Dnjepr fällt, treten zuerst die wilden Obstbäume, *Pyrus communis* L. und *Malus* L. nebst *Prunus Cerasus* L. auf und mit diesen beginnt das südliche Vegetationsgebiet. Mit krausen, gedrängten Zweigen und dunkler Rinde zeichnen sie sich aus der Ferne vor den übrigen Laubhölzern aus, die Apfelbäume zertheilen sich schon über einem mannshohen Stamme in gleichmässige Aeste (Bd. 2. S. 221). Aber die ganze Fläche des Landes ist durchaus baumlos. Nur in den Sumpfniederungen und in der Tiefe der Flussthäler, den einzigen Stellen, die im Norden gelichtet sind, kann hier eine Baumvegetation gedeihen, aber auch hier sind nirgend zusammenhängende Wälder, so weit das Diluvium an der Oberfläche liegt. Schon lange ist das Nadelholz ganz verschwunden und von den Laubbäumen tritt die Birke bald zurück. Die Eiche ist der häufigste Baum und niemals fehlen die Obstbäume in deren Gemeinschaft: so werden schmale Waldstreifen gebildet, die gegen die Grösse der Steppe von geringer Bedeutung sind. An die fruchtbare, schwarze Erde, den äussern Steppengürtel, ist der Ackerbau gebunden. Dieser schmale Landstreifen reicht am Dnjepr nicht völlig bis Krementschug, wo B. die Nordgrenze des Weinbaus fand. Hier beginnt die Steppe zunächst mit hohen Stauden, Arten von *Artemisia, Verbascum, Achillea, Euphorbia* und *Cynareen,* die dem hohen, dürren Grase eingemischt sind und, weil sie zur

Feuerung dienen, Brennstauden (Burian) genannt werden. In der Steppe breitet der Frühling zwar einen leichten Blüthenteppich aus, aber nach wenig Monden hat die schattenlose Sonne alles Lebendige wieder vernichtet und versengt: im kurzen Herbste wiederholen sich noch einmal die dichten Nebel, denen jene Pflanzen entsprossen waren, aber bald folgen Schneestürme und unter der tiefen Schneedecke muss die öde Fläche den langen Winter ausharren (S. 269).

Die eigentliche Ukraine oder das Gouvernement Charkow bildet ein eigenthümliches Uebergangsglied zwischen der Steppe und dem mittlern Russland. Dies ist ein Hügelland, indem die Kreide aus dem Diluvialsande hervorragt. Hiedurch werden Wälder hervorgebracht, die einen bedeutenden Theil dieses fruchtbaren Landes bedecken. Wenn man aus der Fläche von Poltawa nach Charkow geht, sieht man an der Wasserscheide der Gebiete des Dnjepr und Don bei Walki die schwarze Erde an Mächtigkeit verlieren und hier zeigen sich bald die ersten Wälder. Sie bestehen aus Eichen, Linden, Espen, Pappeln, Eschen und *Acer tataricum* L., aber stets mit wilden Birnbäumen gemischt. Das Unterholz wird besonders von *Corylus* gebildet. Das unbewaldete Erdreich wird hier von Steppensträuchern 2—3′ hoch dicht bekleidet, namentlich von *Cytisus supinus*, *Caragana* und Zwergkirschen, (*Prunus Chamaecerasus* Jacq.). Die Flora dieser Provinz ist eine entschieden südrussische und dies macht es wahrscheinlich, dass das Klima einen allgemeinern Einfluss übt als der Boden, der in der Ukraine den Kalk von Mittelrussland besitzt.

Am Südabhange des taurischen Gebirgszuges fand M. Wagner von Alupka bis zum Aju-Dagh die Wälder durch *P. Laricio* MB. gebildet, deren Region sich von 600′—3000′ erstreckt. Auf dem nördlichen Abfall, wo die Winterkälte grösser ist, wird sie durch die Buche ersetzt. *Arbutus Andrachne* L. kommt nur an der Südseite von der Küste bis 1200′, jedoch sehr vereinzelt vor, und scheint durch Zugvögel aus Anatolien angesiedelt. (Augsburg. Zeitung 1843. Nr. 47. 48).

Von v. Ledebour's Flora rossica (s. Jahresb. für 1841. S. 416) erschien 1843 das dritte und vierte, 1844 das fünfte

Heft (Vol. I. Fasc. III. Vol. II. Fasc. IV. V.). Die statistischen Verhältnisse der seit dem frühern Berichte abgehandelten Familien sind: Balsamineen 3; Oxalideen 2; Zygophylleen 10, in den europäischen Steppen jedoch nur *Zyg. Fabago* L. und an der Uralmündung *Zyg. Eichwaldii* CAM.; Biebersteinieen 2; Rutaceen 14, darunter 2 Tetradictis-Arten, eine Gattung, die vielleicht zu den Crassulaceen gehört; Diosmeen 1; Celastrineen 6 und 1 Staphylea; 10 Rhamneen und 1 Nitraria; Juglandeen 2, beide im Caucasus einheimisch; Anacardiaceen 3; Papilionaceen 568, darunter *Astragalus* mit 168, *Oxytropis* mit 61 Arten, auf Asien beschränkte Gattungen nur *Thermopsis*, *Leobordea*, *Güldenstädtia*, *Halimodendron*, *Sphaerophysa*, *Eremosparton*, *Lespedeza*, *Ammodendron*, *Gleditschia*, sämmtlich mit einzelnen oder wenigen Arten; Mimoseen 2, nämlich *Lagonychium Stephanianum* MB. und *Acacia fulibrissia* W.: beide nur in den caucasischen Provinzen; Amygdaleen 18; Rosaceen 155, darunter *Spiraea* mit 18 Arten, *Potentilla* mit 60, von *Rubus* 16, von *Rosa* 17 Arten unterschieden: asiatische Formen *Coluria*, *Dryadanthe*, *Chamaerhodos*, *Hulthemia;* Pomaceen 42, namentlich 19 Arten von *Pyrus* und *Sorbus; Punica* 1; Onagrarien 23; Halorageen 2; Hippurideen 3; Callitrichineen 5; Ceratophylleen 3; Lythrarieen 15, nämlich 2 *Peplis*-Arten und *Middendorfia* z. B. am Dnjepr, 2 Ammannien und *Ameletia* in Caucasien; die übrigen *Lythra;* Tamariscineen 15, grösstentheils asiatisch, doch auch in den südrussischen Steppen 5 Arten; Reaumuriaceen 3, nämlich *Reaumuria* vom Caucasus bis zum Asowschen Meer, *Eichwaldia* an der Ostseite des Caspischen Sees und *Hololachna* in der Soongarei; Philadelpheen 1; Cucurbitaceen 9, namentlich am Caucasus einzelne Repräsentanten von *Lagenaria*, *Cucumis*, *Cucurbita* und *Sicyas angulatus* L. von da westwärts bis Podolien; Portulaceen 16, indem in Ostsibirien 11 Arten von *Claytonia* vorkommen; Sclerantheen 2; Paronychieen 17; Crassulaceen 59, z. B. 12 *Umbilicus*-Arten, grösstentheils vom Caucasus und Ural; Grossularieen 18, meist sibirisch; Saxifrageen 70, ausser 57 Saxifragen und 6 Chrysosplenien in Ostasien einzelne Arten von *Leptarrhena*, *Mitella*, *Tellina*, *Tiarella* und *Heuchera;* Umbelliferen 331, am zahlreichsten in Caucasien, in Ostsibirien fast ganz verschwindend, doch

am Altai noch 92 Arten: die artenreichsten Gattungen in Russland sind *Heracleum* 23, *Peucedanum* 21, *Seseli* 18, *Bupleurum* 18 und *Ferula* 15; Araliaceen 2, nämlich *Hedera* und *Panax horridus* auf den Kodjak-Inseln; Hamamelideen 1: *Parrotia* in Talüsch; Corneen 5; Loranthaceen 3; Caprifoliaceen 23; Rubiaceen 77, darunter in Caucasien die Hedyotidee *Karamyschewia* und die Spermacocee *Gaillonia*, beide mit einer einzigen Art; Valerianeen 41, darunter in Sibirien 4 Patrinien, in Armenien 1 *Dufresnea*; Dipsaceen 36 mit *Morina parviflora* Kar. am Alatau.

Die Flora von Finland haben Nylander (Spicilegium plantarum fennicarum. Helsingf. 1843. Centur. I. 31 Seit. 8. 1844. Cent. II. 38 Seit. 8. — Ferner: Stirpes cotyledoneae paroeciae Pojo. Das. 1844. 22 Seit. 8) und Wirzén (Prodromus Florae fennicae. Das. 1843. 32 Seit. 8.) zu bearbeiten angefangen. Das Spicilegium enthält kritische Bemerkungen über zweifelhafte Arten, namentlich über Carices. Die Arbeit von Wirzén folgt dem Sexualsystem und reicht erst bis zu den Gräsern.

Nylander bereiste 1842 das russische Lappland von Uleaborg bis Kola am arktischen Meer und 1843 das östliche Finland und die Gouvernements zwischen dem Ladoga und dem weissen Meere. Verzeichnisse der auf der ersten Reise gesammelten Merkwürdigkeiten finden sich in Lindblom's Zeitschrift (Botaniske Notiser 1842. 1844).

Lund beschrieb seine botanische Reise nach Nordland und Finmarken (Reise igjennem Nordlandene og Vestfinmarken i Sommeren 1841. Christiania 1842. 8.). Er besuchte Tromsöe, wo Ende August das Birkenlaub bleichte, sodann Alten, Hammerfest, Mageröe bis zum Nordcap und einige andere Punkte. Seine Uebersicht der finmärkischen Flora enthält 402 Phanerogamen aus 50 Familien, während er auf ganz Norwegen nach Blytt's Angabe 84 Familien mit ungefähr 1100 Phanerogamen rechnet. Die artenreichsten Familien in Finmarken sind folgende: Cyperaceen 51; Gramineen 42; Synanthereen 33; Caryophylleen 27; Cruciferen 19; Rosaceen 18; Junceen 17; Ranunculaceen 16; Ericeen 15; Scrophularineen 15; Saliceen 15. Dann folgen 12 Leguminosen und 12 Orchideen. — Interessantere Pflanzen sind: *Viola epipsila* Led.

bis in die Nähe des Nordcaps, *Lychnis affinis* Vahl, *Potentilla nivea* L. bei Tromsöe, *Conioselinum tataricum* Blytt (an Fisch.?) bei Alten, *Galium triflorum* Mich. — Die beobachteten Polargrenzen der Holzgewächse sind: 1. Bei Alten: *Rubus idaeus* L., *Ribes rubrum* L., *Myricaria germanica* Desv., *Menziesia coerulea* Sm., *Andromeda tetragona* L., *Arctostaphylos uva ursi* Spr., *Rhododendron lapponicum* Wahl., *Ledum palustre* L., *Salix pentandra* L., *Arbuscula* L., *hastato-herbacea* Laestad., *Populus tremula* L., *Alnus incana* DC. 2. Bei Hammerfest: *Prunus Padus* L. 3. *Pinus sylvestris* L. bis 70° N. Br., d. h. bis $1\frac{1}{2}$ g. Meilen südöstlich von Kistrand am Persanger Fjord. 4. Auf Mageröe selbst finden sich noch: *Sorbus aucuparia* L., *Calluna*, *Andromeda hypnoides* L., *A. polifolia* L., *Arctostaphylos alpina* Spr., *Azalea procumbens* L., *Vaccinium Myrtillus* L., *V. uliginosum* L., *V. Vitis idaea* L., *Empetrum nigrum* L., *Diapensia lapponica* L., *Salix glauca* L., *S. lapponum* Wahl., *S. Myrsinites* L., *S. reticulata* L., *S. herbacea* L., *Betula pubescens* Ehrh., (*glutinosa* Ld.), *B. nana* L., *Juniperus communis* L.

Beurling, welcher in der Versammlung der scandinavischen Naturforscher im J. 1842 über die Physiognomie der Gegend von Stockholm sprach, hat 1843 eine Reise durch Schweden gemacht, deren botanische Ergebnisse in die Verhandelungen der Stockholmer Akademie werden aufgenommen werden. — Zetterstedt's botanische Reise durch Jemtland im J. 1840 ist in der botanischen Zeitung für 1844 übersetzt worden. Dieser Bericht enthält Verzeichnisse von Standorten, jedoch ohne allgemeinere Charakteristik der Vegetation dieser schwedischen Provinz. — v. Düben beschreibt eine im J. 1841 gemachte Excursion in Bohuslän (Lindblom's Botaniske Aviser 1843. S. 75). Von Gaymard's Voyages en Scandinavie sind die ersten Lieferungen erschienen. Die Kupfertafeln geben anschauliche Darstellungen des nordischen Naturcharakters, aber der erläuternde Text dazu ist noch nicht publizirt.

Von Hartmann's scandinavischer Flora wurde bereits die 4te Auflage herausgegeben (Handbok i Skandinaviens Flora innefattande Sveriges och Norrige's Vexter, till och med Messorna. Stockh. 1843). — Eine unbedeutende Compilation ist

Högberg's Svensk Flora. (Oerebro 1843). — Andersson's Observationes stirpium circa Christinehamn provenientium (Upsala 1842. 4.) enthält einige neue Fundorte. — Kröningsvärd schrieb eine Flora dalekarlica (Fahlun 1843. 8. 66 Seit.) — Torssel publicirte ein Verzeichniss der skandinavischen Lichenen (343) und Byssaceen (43): Enumeratio Lichenum et Byssacearum Scandinaviae hucusque cognitorum (Upsal. 1843. 12). — Von Fries' Normalherbarium (Jahresb. für 1841) wurde die 8te Centurie ausgegeben; von der Flora danica das 40ste Heft.

Die statistischen Verhältnisse der britischen Flora haben Watson zu neuen Arbeiten Veranlassung gegeben. Die erste Abtheilung eines grossen Werks über diesen Gegenstand (The geographical distribution of British plants. London 1843. 8.) erstreckt sich nur auf die Ranunculaceen, Nymphaeaceen und Papaveraceen und enthält demohngeachtet nicht weniger als 259 Seiten. Dies ist die ausführlichste Sammlung von Fundorten, die wohl jemals zusammengetragen wurde, und horizontale und vertikale Verbreitung jeder einzelnen Pflanzenart werden auf einer schon in diesem Bande 40 Mal wiederholten Charte versinnlicht. Beilschmied hat eine Uebersicht dieser speziellen Resultate in der Regensb. Flora gegeben (1843. S. 641). Von allgemeinerem Interesse sind nur die einleitenden Betrachtungen über die Verbreitung der drei genannten Familien auf der ganzen Erde, wovon oben die Rede war.

Die Vegetation der westlich von den Hebriden im atlantischen Meere gelegenen Felsinsel S. Kilda (58° N. Br.) hat Mac Gillivray geschildert (Edinb. N. Philos. Journ. 1842. p. 47—70 u. 178—180. Auch extrah. von Beilschmied in Regensb. Flora 1843. S. 455). Dieses Eiland, etwa $\frac{1}{2}$ g. M. lang und kaum halb so breit, bildet einen 1380′ hohen Felsen, der aus Trappformationen und Syenit besteht und zum Theil Weidegrund besitzt mit schottischer Vegetation: doch sind nur einige 50 Phanerogamen einheimisch. Charakteristische Arten: *Cochlearia danica* L., *Silene maritima* Wilh., *Sedum anglicum* Huds., *Rhodiola rosea* L., *Ligusticum scoticum* L., *Anagallis tenella* L., *Salix herbacea* L., *Carex rigida* Good. — *Salix herbacea* L. kommt hier in niedrigerem Niveau vor als in Schottland, wo sie von Watson nicht unter 1850′ ge-

funden ist. Der Winter ist sehr milde. Gerste und Hafer werden gebaut.

Dickie untersuchte die geographischen Verhältnisse der Vegetation in Aberdeenshire (Notes on the distribution of the plants of Aberdeenshire in Hooker's London Journ. of Botany. 2. p. 131—135 und 355—358). Es ist dies ein Nachtrag zu der im vor. Jahresbericht dargestellten Arbeit von Watson über die Grampians und es ergeben sich daraus folgende Verbesserungen und Zusätze zu den Niveaugrenzen der Holzgewächse:

Quercus Robur L. 0′—1500′
Lonicera Periclymenum L. 0′—1500′
Rosa canina L. 0′—1860′
— *spinosissima* L. 0′—2000′.

Ausserdem ist die obere Höhengrenze für eine bedeutende Zahl von Pflanzen der untern Region bestimmt. — Für das Verzeichniss der Alpenpflanzen giebt der Verf. folgende Verbesserungen:

Arabis petraea Hook. 1740′ (auch herabgeschwemmt bis 800′).
Cerastium latifolium L. 1740′.
Rubus chamaemorus L. 1000′.
Saxifraga oppositifolia L. an der Küste bei Aberdour.
Cornus suecica L. 1200′.
Veronica alpina L. 2300′.
Salix reticulata L. 2000′.
Juncus castaneus Sm. 2300′.
— *triglumis* L. 1200′.
Carex rupestris All. 2000′—?
— *lagopina* Wahl. (*leporina* Ant.) 3560′.

Eine nach dem Vorbilde von Koch's Synopsis bearbeitete britische Flora hat Babington herausgegeben (Manual of British Botany, containing the flowering Plants and Ferns, arranged according to the Natural Orders. London 1843. 8.) — Von Withering's British Plants (corrected and condensed by Mac Gillivray. Aberdeen 1843) erschien die fünfte Auflage. — Von getrockneten Sammlungen britischer Gewächse sind zu erwähnen: Salicetum britannicum exsiccatum, containing dried specimens of the British Willows, edited by Leefe

(Fasc. I. 1842. fol. mit 32 Formen); Berkeley's British Fungi (4 Fasc. of dried specimens. London 1843).

Die Flora batava (s. Jahresb. für 1841) rückte 1843 fort bis zur 130. Aflevering. — Dozy lieferte Nachträge zu seiner daselbst erwähnten Aufzählung der bei Leiden gefundenen Laub- und Leber-Moose (in v. d. Hoeven's Tijdschrift 1843. S. 108—114). — Kickx hat im 13ten Bande der Mémoiren der Brüsseler Akademie die erste Centurie einer flandrischen Cryptogamen-Flor, grössentheils Pilze enthaltend, herausgegeben (Recherches pour servir à la Flore cryptogamique des Flandres. Bruxelles 1840. 46 pag. 4.).

Ueber die Pflanzen des obern Maassthals veröffentlichte de la Fons einige Bemerkungen (Ann. sc. nat. 19. p. 317 bis 319), welche nur lokales Interesse besitzen.

Von Reichenbach's Icones Florae germanicae erschienen die 6 letzten Dekaden der sechsten Centurie, mit dem Schluss der Caryophylleen, den Celastrineen, Tiliaceen und einem Theil der Lineen; die Flora Germaniae exsiccata enthält jetzt 25 Centurien. — Von Sturm's Flora Deutschlands ist das 21ste und 22ste Heft aus der dritten Abtheilung erschienen, Pilze von Rostkovius enthaltend. — Das im vor. Jahresberichte erwähnte Kupferwerk von v. Schlechtendal und Schenk gedieh 1843 bis zur zehnten Lieferung des vierten Bandes, das über Thüringen bis zum 47sten Hefte, so wie auch von dem ersteren eine neue Auflage begonnen ist. — Die daselbst erwähnten Publikationen von Lincke sind beide bis zur 33sten Lieferung weiter geführt. — D. Dietrich begann ein Kupferwerk über Deutschlands Cryptogamen, wovon das erste Heft 26 illum. Tafeln Farnkräuter umfasst (Deutschlands kryptogamische Gewächse. Jena 1843. 8.).

Koch gab die zweite Auflage seiner berühmten Synopsis Florae germanicae heraus (Frankf. 1843), welche durch zahlreiche Special-Untersuchungen und Zusätze vermehrt worden ist. Eine abgekürzte Ausgabe dieses Werks erschien 1844 (Taschenbuch der deutschen und schweizerischen Flora von Koch. Leipzig. 12.). — Auch von Kittel's deutscher Flora wurde eine zweite Auflage veranstaltet. — Scheele schrieb kritische Bemerkungen über einzelne deutsche Pflanzen, jedoch

ohne hinlängliche literarische Hülfsmittel (in Regensb. Flora 1843. S. 296. 421. 557).

Von Rabenhorst's Sammlung getrockneter Pilze der deutschen Flora sind die 5te und 6te Centurie ausgegeben.

Deutsche Provinzialfloren und ähnliche Werke; Langethal über das nördliche Deutschland (die Gewächse des n. D. für Landwirthe u. s. w. Jena 1843. 8.); Schmidt über die Provinz Preussen (Preussens Pflanzen. Danzig 1843. 8.); Roeper über Mecklenburg (Zur Flora M.'s Th. I. Rostock. 1843. 8.), die Gefässcryptogamen enthaltend, reichhaltig für Morphologie; Scholtz Flora der Umgegend von Breslau (Breslau 1843. 8.); Grabowski Flora von Oberschlesien (Breslau 1843. 8.); Döll rheinische Flora (Frankf. 1843. 8.) die Vegetation des Rheinflussgebiets vom Bodensee bis zur Mosel und Lahn umfassend und für Systematik wichtig; Hackl Pflanzenverzeichniss für den südlichen Theil des Leitmeritzer Kreises in Böhmen (in den medic. Jahrb. des österr. Staats 1843. S. 105 etc.). — Speciellere Abhandlungen von John über einige Pflanzen der Berliner Gegend (in der bot. Zeit. 1843. S. 689—692); von Preuss über einige Fundorte von Pflanzen in der Oberlausitz (in der Regensb. Flora 1843. S. 671—72); von Wimmer über die schlesischen Hieracien (in der Uebers. der Arbeit der schles. Gesellsch. für 1843); von Hampe neueste Nachträge zur Harz-Flora (in der Linnaea 1843. S. 671—674); von Traunsteiner über die Salices Tirol's (in der n. Zeitschr. des Ferdinandeums 1842).

Unter diesen Arbeiten zeichnet sich die oberschlesische Flora von Grabowski durch Angabe der Niveaugrenzen aus. Im Gesenke (vergl. Jahresb. für 1840) sind nach G.'s Messungen die obern Höhengrenzen der Holzgewächse folgende:

1. In der Tannenregion (1500′—3600′ nach Wimmer) steigen *Pinus Abies* L. und *Picea* L. — 4000′; *Juniperus nana* W. — 4500′; *Betula pubescens* Ehrh. und *Sorbus aucuparia* L. — 3900′; *Populus tremula* L. — 3800′; *Pinus Larix* L. — 3000′; *Juniperus communis* L. — 2600′; *Betula alba* L. — 2500′; *Acer pseudoplatanus* L. — 2400′; *Prunus Padus* L. — 2300′; *Pyrus communis* L. — 2200′; *Fagus sylvatica* L. — 2000′; *Alnus glutinosa* G. — 1800′; *Prunus avium* L. — 1700′.

2) In der Eichen- und Kiefer-Region: *Quercus Robur* G. — 1500′; *Fraxinus excelsior* L. — 1480; *Ulmus campestris* L. und *Pinus sylvestris* L. — 1300′; *Taxus baccata* L. — 1200′; *Populus alba* L. — 1000′. — Die Kultur des Weizens und der Gerste reicht bis 1000′, des Roggens bis 1800′, des Hafers durchschnittlich bis 2000′.

Die in der Gäa von Sachsen enthaltene Abhandlung von Reichenbach über die Vegetationsverhältnisse dieses Landes ist mir noch nicht bekannt geworden. — Eine botanische Skizze des Kyffhäusers in Thüringen von Ekart ist nur eine Zusammenstellung von Pflanzenverzeichnissen an diesem aus Wallroth's Schriften bekannten Fundorten (Regensb. Flora 1843. S. 169—182). — Kirschleger verglich die Vegetation des Schwarzwalds, des Jura und der Vogesen (Congrès scientif. 1842 und übersetzt in der Regensb. Flora 1843. S. 186—194). Da die allgemeinern Einflüsse des Klima's auf die Vegetation in diesen drei Gebirgen dieselben sind, um so mehr als der südlich von Neufchatel gelegene Theil des Jura ausgeschlossen wird, so leitet der Verf. mit Recht die bedeutenden Vegetations-Verschiedenheiten, welche er darstellt, von den Bodenverhältnissen ab. Die Gebirgsregion von 2400′ bis 4800′ zeigt diese Gegensätze am entschiedensten. Der Jura besitzt in diesem Niveau 116 Phanerogamen, die auf dem Schwarzwald und den Vogesen fehlen. Diese haben dagegen 52 Arten, die nicht im Jura einheimisch sind. So viel pflanzenreicher ist der Jurakalk, aber viel trägt auch die grössere Nähe der Alpen bei. Charakteristische Formen desselben sind neben vielen Alpenpflanzen folgende: *Erysimum ochroleucum* DC., *Thlaspi montanum* L., *Saponaria acymoides* L., *Arenaria grandiflora* All., *Linum montanum* Schl., *Hyperichum Richeri* Vill., *Acer opulifolium* Vill., *Genista Halleri* Reyn., *Heracleum alpinum* L., *Centranthus angustifolius* DC., *Hieracium rupestre* All., *Prenanthes tenuifolia* L., *Sideritis hyssopifolia* L., *Fritillaria Meleagris* L. Die Vogesen besitzen wiederum eine viel eigenthümlichere Vegetation als der Schwarzwald. Charakteristische Formen dieser beiden Gebirge, welche dem Jura fehlen und auch nicht zu den übrigens weit verbreiteten gehören: *Nasturtium pyrenaicum* Br!, *Brassica Cheiranthus* Vill., *Hypericum elodes* L. in Lothringen, *Angelica pyrenaea* Spr.,

Galium tenerum Schl., *Carlina longifolia* Rchb., *Hieracium longifolium* Schl., *Sonchus Plumieri* L., *Campanula hederacea* L., *Pyrola media* Sw., *Digitalis purpurea* L. und deren Bastarde!, *Epipogium aphyllum* Rich. Von diesen kommen jedoch nur die beiden mit ! bezeichneten auf dem Schwarzwalde vor, die übrigen nur auf den Vogesen. — Die Vegetation der untern Region zeigt gleichfalls nach der geognostischen Formation entschiedene Gegensätze. Der Jurakalk nebst dem Basalt und Trachyt des Kaiserstuhls steht den Sandsteinen und Graniten bestimmt gegenüber. Jurakalkpflanzen des Rheinthals und der Vorberge — 2400′, z. B. *Thalictrum montanum* Wallr., *Hutchinsia petraea* Br., *Althaea hirsuta* L., *Alsine fasciculata* MK., *Trinia vulgaris* DC., *Bunium Bulbocastanum* L., *Artemisia camphorata* Vill., *Crepis pulchra* L., *Melittis Melissophyllum* L., *Euphorbia verrucosa* Lam., *E. falcata* L., *Gymnadenia odoratissima* Rich., *Himantoglossum hircinum* Spr., *Orchis simia* Lam., *Ophrys aranifera* Huds., *apifera* Huds., *Aceras anthropophora* Br., *Allium rotundum* L. — Pflanzen des Granits und Sandsteins sind z. B. *Sisymbrium pannonicum* Jaq., *Mönchia erecta* G., *Potentilla recta* L., *P. inclinata* Vill., *Lactuca virosa* L.

Heufler versuchte die Pflanzenregionen Tirols zu charakterisiren (Tiroler Bote 1842. Nr. 19—27), doch ist die botanische Darstellung zu allgemein gehalten, und die Niveaugrenzen können nur für approximative Schätzungen gelten. Eine immergrüne Vegetation von *Quercus ilex* und *Phillyrea media* kommt nur im Sarcathale vor. — Die Vegetation der Reichenauer und Flatnitzer Alpen an der Grenze von Steiermark und Kärnthen schilderte Pacher (Regensb. Flora 1843. S. 803—811); dieser Aufsatz ist nur von lokalem Interesse.

In dem geognostischen Werke von Fuchs über die venetianischen Alpen (Solothurn 1843. fol.), welches mir noch nicht näher bekannt geworden ist, behandelt ein Abschnitt die Vegetationsgrenzen der südlichen Alpen. — Bemerkungen über die Baumvegetation in den Schweizer Alpen hat H. v. Mohl mitgetheilt (Bot. Zeit. 1843. S. 409 u. f.). Sie reihen sich den im vor. Jahresb. erwähnten Beobachtungen von Martins an. Der Verf. berichtigt einige Angaben von Wahlenberg, die zwar für die nördliche Schweiz gelten, jedoch nicht für die

Centralkette, welche von W. unvollständig untersucht war. *P. Abies* tritt hier in der obern Waldregion zurück und wird häufig durch *P. Larix* und *P. Cembra* ersetzt. Bei Zermatten, wo die Rothtanne das Niveau von 5000′ nicht erreicht, liegt die Baumgrenze, durch die beiden letztgenannten Coniferen gebildet, erst bei 7000′. Ebenso verschwinden Buchen und Eichen auf der Centralkette in einem tiefern Niveau, als in der nördlichen Schweiz, jene im Oberhaslithal bei 3000′, diese bei 2460′. Liessen sich diese und ähnliche Unterschiede in der Bewaldung der Kalk- und Schiefer-Alpen gleich von dem geognostischen Substrat ableiten, so sei diese Erklärung nicht auf die Kulturgewächse anzuwenden, von denen v. M. ähnliche Verhältnisse nachweist.

	Nördl. Schweiz nach Wahlenb.	Centralkette.
Kirschbäume	bis 2900′	4480′ im Matterthal.
Apfelbäume	- 3000′	3400′ —
Wallnussb.	- 2000′	3600′ im Lauterbrunnerthal (Kasthof.).
Weinstock	- 1700′	2500′ bei Stalden.
Cerealien	- 2700′	Weizen 5400′ bei Zermatt (Gaudin).
local	— 5000′.	Gerste 6100′ bei Zermatt (Martins).

H. v. Mohl ist geneigt, diese Differenzen von klimatischen Ursachen abzuleiten. Er glaubt, dass die Vertheilung der Wärme auf die Jahreszeiten gerade die entgegengesetzte Wirkung erwarten lasse, dass dagegen in Beziehung auf die atmosphärischen Niederschläge, wenigstens auf deren Zunahme im Sommer (?), so wie auf den Feuchtigkeitszustand der Luft (?) die grössere Erhebung des Landes in der südlichen Schweiz ein continentaleres Klima besitze, als die von Wahlenberg untersuchten Gegenden. Gewiss nähert sich die Centralkette der Alpen den klimatischen Verhältnissen eines Plateaus mehr, als die steilern, schmalern Kalkalpen: doch scheint mir der grösste Theil der von v. M. hervorgehobenen Erscheinungen durch die verschiedene Gestaltung der Thäler im Schiefergebirge erklärlich, während die Kultur des Bodens durch die Bildung der Oberfläche in den Kalkalpen und Conglomeraten beschränkt wird. — Aus einem Aufsatze von O. Heer über die Forstkultur in den Schweizer Alpen (Schweiz. Zeitschr. für Land- und Gartenbau 1843) ergeben sich die

bedeutenden Lokalverschiedenheiten in den Niveaugrenzen der Bäume gleichfalls. Die Extreme sind in folgender Tafel zusammengestellt.

	Nördl. Schweiz.	Südl. Schweiz.
Fagus sylvatica	bis 4250′	
An nördl. Abhängen	bis 3900′	4660′ in Tessin.
- südl. -	- 4550′	
Acer pseudoplatanus	bis 4800′	— —
An nördl. Abhängen	bis 4700′	
- südl. -	- 5000′	
Pinus Picea L.	bis 5000′	
- *Abies* L.	- 5500′	— 5100 bei Airolo.

Im Ober-Engadin steigt sie dagegen bis 6100′, im Unter-Engadin bis 6600′.

Pinus Larix L.	bis 6000′	— 6500′ in Graubündten.

Im Engadin steigt sie gleichfalls höher, am höchsten an der Südseite des Passes zwischen Scarl und Münsterthal in der Nähe des Wormser Jochs bis 7150′.

Pinus Cembra L.	bis —	— 6500′.

Im Engadin höher, am höchsten in der Nähe von Stelvio bis 7280′.

Pinus sylvestris L.	bis 5500′	— 6000′.
- *Pumilio* HK.	- 6200′	— 6750′ in Graubündten.
Betula	- —	— 5000′ im Engadin. 6000′ im Albignathal.

Durch diese Thatsachen erhält man einen Maassstab für den Einfluss der Oertlichkeit auf die Verbreitung der Gewächse in der Schweiz, ein Einfluss, welcher hier so viel verschiedene, durch die Lage, Neigung und Oberflächenbildung der Thäler und Höhen bestimmte Klimate dicht an einander rückt. Nur durch die vollständige Analyse aller dieser Verhältnisse kann hier eine einzelne abnorme Erscheinung erklärt werden. Aber im Grossen gleichen diese Lokalverhältnisse sich aus, und die von v. Mohl dargestellten Eigenthümlichkeiten des berner Oberlandes und Wallis verlieren an allgemeiner Bedeutung, wenn man sie mit dem Engadin vergleicht, einem Thale, welches gleichfalls zum Systeme der Centralkette gehört und nach Nordosten ausläuft.

Systematische Schriften über die Schweizer Flora: Ha-

genbach Supplementum Florae basileensis (Basel 1843. 8.); J. B. Brown Catalogue des plantes qui croissent naturellement dans les environs de Thoune et dans la partie de l'Oberland Bernois qui est le plus souvent visitée par les voyageurs (Thun 1843. 8.): Catalog der Phanerogamen und Moose mit deren Standorten; Rapin le guide du botaniste dans le canton de Vaud, comprenant les descriptions de toutes les plantes vasculaires qui croissent spontanément dans ce Canton (Laus. 1843. 8.); Blanchet essai sur l'histoire naturelle des environs de Vevey (1843. 8.): mir nicht bekannt geworden: Reuter supplément au catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève (Genève 1841. 8.): 51 pag. mit Abbild. der Arabis hybrida R. — Die seltnern Gewächse bei Pfäfers zählt Kaiser auf (die Heilquelle zu Pf. — St. Gallen 1843). — Schaerer's Lichenes helvetici exsiccati sind bis zum 18ten Hefte gediehen und enthalten 450 sp. Das letzte Heft ist vom Schluss des Lichenum helveticorum Spicilegium begleitet.

Kirschleger giebt eine Uebersicht der Vegetationsverhältnisse der Umgegend Strassburgs (Congrès scientif. a. a. O.). Er zählt auf diesem grösstentheils kultivirten Alluvium 960 sp., die er in folgenden Formationen eintheilt: in arvis: 290 sp., in pratis: 300 sp., in campis (incultis etc.): 120 sp., in sylvis: 280 sp., in paludibus: 80 sp., in aquis: 110 sp., in ripa Rheni: 20 sp. Von mehreren Botanikern in der Normandie (Hardouin, Le Clerc, Fourneaux und Eudes-Deslonchamps) wird die Wiesenvegetation an der Orne vom Dorfe Louvigny (südlich von Caen) bis zum Meere geschildert (Mém. de la soc. Linnéenne de Normandie. Vol. 7). Diese Arbeit zeigt den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Wiesenpflanzen. Wo regelmässige Ueberschwemmungen stattfinden, ersetzt *Agrostis vulgaris* die übrigens vorzüglich aus *Hordeum secalinum* und *Cynosurus* gebildete Grasnarbe, oder wo die Fluthen des Meers zweimal monatlich übertreten, wechselt die Agrostis mit *Glyceria maritima* und *Festuca rubra var. maritima.*

Von Schultz Flora Galliae et Germ. exsiccata sind jetzt 6 Centurien ausgegeben. Die französische Flora behandeln folgende Schriften: Cosson, Germain et Weddel Intro-

duction à une Flore analytique et déscriptive des environs de Paris (Paris 1842. 12.); von denselben Verf. Supplément au catalogue raisonné des plantes de Paris (Paris 1843. 12.); eine neue Auflage erschien von Bautier Tableau analytique de la Flore Parisienne (Paris 1843), so wie auch von Mérat unter dem Titel Revue de la Flore Parisienne (Paris 1843): die letztere in Opposition gegen die exactere Arbeit von Cosson u. s. w.; Godron Flore de Lorraine: begreift die Dép. Meurthe, Moselle, Meuse und Vosges (Nancy 1843. 3 Vol. 12.); von demselben Verf. Monographie des Rubus, qui croissent naturellement aux environs de Nancy (ib. 1843. 8.); Desmazières dixième notices sur quelques plantes cryptogames-récemment découvertes en france (Ann. sc. nat. 19. p. 335—373): enthält neue Pilze, besonders Pyrenomyceten und einige Pezizen; Tulasne beschreibt die unterirdischen Lycoperdaceen der Gegend von Paris mit mehreren neuen Arten und den neuen Gattungen Hydnobolites und Delastria (Ann. sc. nat. 19. p. 373—381).

Massot hat eine Tafel über die Vegetationsgrenzen am Canigou in den Pyrenäen publizirt (Comptes rendus v. 17, auch abgedruckt in der Regensb. Fl. 1844. S. 84 und in der Bot. Zeit. 1844. p. 427). Für die alpinen Pflanzen sind diese Messungen von Bedeutung. Die Holzgewächse erscheinen vom Gipfel aus, der 2785 Meter hoch liegt, abwärts in folgender Ordnung:

Rhododendron ferrugineum L. (1322^{m}) —	2540^{m}.
Genista purgans L.	„
Pinus Abies L. (1500^{m}) —	2415.
Sambucus racemosa L.	2063.
Betula alba	1987.
Pinus Picea L.	1950.
Sorbus Aucuparia L.	1838.
Populus tremula L.	1640.
Amelanchier vulgaris Mch.	„
Kulturgrenze der Kartoffel und des Roggens: Erndte Anf. Septemb.	„
Fagus sylvatica L.	1623.
Corylus Avellana L.	„
Lonicera Xylosteum L.	„

Sorbus Aria Cr.	1566m.
Rubus fruticosus L.	1322.
Crataegus Oxyacantha L.	1250.
Prunus spinosa L.	1050.
Ilex Aquifolium L.	987.
Cornus sanguinea L.	„
Roggenerndte Mitte Juli.	
Castanea vesca G.	800.
Alnus glutinosa G.	800.
Sarothamnus scoparius W. G.	„
Kulturversuche des Weinstocks	750.
Acer monspessulanum L.	700.
Evonymus europaeus L.	„
Ergiebige Weinkultur	550.
Olivenkultur	420.

Nach Bory ist die auf den Gebirgen Andalusiens einheimische Eiche *Quercus baetica* Webb. identisch mit *Q. Robur* Desf. und in Algerien weit verbreitet. Der Erstere hat sie *Q. Mirbeckii* genannt. (Comptes rendus. v. 17).

Systematische Bemerkungen über einige südeuropäische Gramineen hat Link mitgetheilt (Linnaea 1843. p. 385—407).

Eine interessante Abhandlung über den Vegetationscharakter von Neu-Castilien hat Reuter in der Genfer Gesellschaft für Naturkunde vorgelesen (Essai sur la végétation de la nouvelle Castille. Genève 1843. 4. 34 pag.) Das über 2000′ hohe Plateau von Madrid wird nach N. von der Sierra de Guadarrama begrenzt, den Mts. Carpétano-Vétoniques (bei Boissier), welche 8 Monate mit Schnee bedeckt bleiben. Die mittlere Wärme scheint in Madrid (2050′) = 15° C. zu betragen (v. Humb.), die des Sommers = 24°,8, des Winters = + 6°,1 (Schouw): doch fällt das Thermometer im Winter regelmässig unter den Gefrierpunkt, so dass man fast jedes Jahr auf dem Teiche von Retiro Schlittschuhe läuft; selten sinkt es tiefer als — 6°, doch hatte man im J. 1830 — 10°, im Jahre 1802 — 11,25° C. Im Sommer steigt das Thermometer bei stiller Luft im Schatten zuweilen auf 37° bis 41°. Nur im Winter und Frühling finden atmosphärische Niederschläge statt bei vorherrschenden Nordwinden, welche durch das Gebirge abgekühlt werden. Im Frühlinge wechseln diese

Luftströmungen mit westlichen und südlichen, welche den Sommer charakterisiren und von heiterem Himmel und grosser Trockniss begleitet sind. Auch der Herbst ist durchaus heiter bis zum December. Die Epochen der Vegetation scheinen um einen Monat früher einzutreten, als in Genf: Ende März waren die Bäume schon ausgeschlagen, Kirschen und Syringa blühten. Die Vegetation der Kräuter beginnt Anfang März und ist Ende Junius bis auf einige der Dürre widerstehende Stauden völlig geschlossen (p. 12). — Das Plateau, durch niedrige Hügelreihen wellenförmig gebaut, in der Nähe der Hauptstadt grossentheils mit Weizen- und Gerste-Feldern bedeckt, von Wald und sogar von Gesträuch fast vollständig entblösst, bietet den einförmigsten Anblick dar und wiederholt überall denselben eingeschränkten Horizont. Die Pflanzenformationen werden durchaus vom Boden bestimmt und zerfallen hiernach in 4 Klassen, die des Thons, des Gyps, des Sandes und Granits. Der Thonboden erstreckt sich südwärts von Madrid über den grössten Theil der Mancha. Die Hügel desselben z. B. von Aranjuez bis Alcala bestehen aus salzhaltigem Gyps, von dessen Quellen das Kochsalz effloresсirt und Halophyten genährt werden. Nördlich und westlich von Madrid wird die Fläche bis zum Gebirge aus grobkörnigem, steinlosem Sande gebildet, der durch die Dürre fast wie der Thon einen hohen Cohäsionsgrad erhält. Der granitische Boden endlich bildet die Sierra de Guadarrama selbst und die Blöcke derselben sind auch über den Sandboden zerstreut. Diese Gebirge erreichen eine Höhe von 7—8000′ und die Pässe nach Alt-Castilien liegen zwischen 4500′ und 5500′. — Der Kalk findet sich in der Nähe von Madrid nicht; zuerst zeigt er sich ostwärts gegen Cuença und mit ihm erscheinen hier sogleich die grossen Gesträuchformationen Cataloniens, welche dem Plateau von Neu-Castilien fremd sind.

Das Getreide des Sandbodens ist ärmlich, auf dem Thon wird es wohl 4′ hoch. Als Futterkräuter baut man besonders Garbanzo's (*Cicer arietinum*) und Algarroba's (*Ervum monanthos*). Nur in geschützter Lage kommen Weinstock und Oelbaum fort, aber die Oelbäume bleiben klein und dürftig. Wiesen fehlen gänzlich; selbst die Kräuterwiesen am Manzanares bestehen nur aus jährigen Gräsern und Leguminosen,

die gegen den Sommer bald von dornigen Stauden verdrängt werden, z. B. *Centaurea Calcitrapa*, *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Xanthium spinosum*, oder, wo sie sumpfiger werden, grossen Rasen von *Juncus acutus* und *Scirpus holoschoenus* Platz machen. — Nach alten Chroniken sollen einst auf der Hochfläche von Madrid Wälder gestanden haben (p. 13) und Ueberreste derselben aus verkrüppelten, weitläuftig gesonderten Eichen, besonders *Quercus Ilex*, sieht man noch auf den Sandhügeln der Casa del Campo und des Pardo vereint mit blattlosen Genisteen (*Retama sphaerocarpa*, *Sarothamnus scoparius*), allein diese nebst den Uferbäumen der Flüsse (*Salix*, *Populus*, *Ulmus*, *Fraxinus angustifolia* Vahl) und einigen Sträuchern (*Tamarix gallica*, *Crataegus*, *Rosa*, *Rubus*, *Rhamnus*, *Osiris*) sind auch die einzigen Holzgewächse des Plateaus. Es lässt sich nachweisen, dass der Holzmangel nur Folge der Trockenheit ist: dies beweisen die hochstämmigen Pflanzungen im Thalwege des Tajo bei Aranjuez, so wie die in neuerer Zeit gepflanzten und durch Begiessung unterhaltenen Alleen in Madrid. — Uebersicht der Pflanzenformationen:

1) Thonboden. An den Aeckern erscheinen zuerst *Brassica orientalis*, *Lathyrus erectus* Lag., *Turgenia*, *Glaucium corniculatum*, *Polygonum Bellardi*; diese werden später durch dornige Synanthereen verdrängt: *Picnomon*, *Scolymus*, *Xanthium*, *Onopordon nervosum* Boiss.; Ende Sommer bleibt nur noch *Ecballion* übrig, das zuletzt seine Früchte entwickelt, auch *Crozophora* ist häufig. — Die unbebauten Flächen und Hügel (campi) sind mit aromatischen Kräutern bewachsen, einer Formation, die in Spanien nach dem Thymus (Tomillo) den Namen Tomillares führt. Hier besteht die Vegetation aus *Thymus tenuifolius*, *Teucrium capitatum* und *Sideritis hirsuta*, denen verschiedene das Land charakterisirende Gewächse beigemischt sind, z. B. *Queria*, *Minuartia*, *Astragalus macrorrhizus* und *narbonensis*, *Echinops strigosus*, *Cynosurus Lima*, *Stipa barbata*. — Uferpflanzen: *Althaea officinalis*, *Lavatera triloba*, *Cochlearia glastifolia*, *Gypsophila perfoliata*, *Sonchus crassifolius*. — Halophyten, am üppigsten entwickelt am Teich von Ontigola bei Aranjuez: *Spergularia marina*, *Frankenia pulverulenta*, *Erythraea spicata*, *Atriplex*, *Suaeda setigera*,

fruticosa und *maritima*, *Salicornia*, *Hordeum maritimum* und kultivirt wird *Salsola Soda*.

2) Gyps. Dessen Vegetation ist auf gleichem Substrat auch durch ganz Arragonien verbreitet. Die steilern Abhänge sind mit Rasen von *Frankenia thymifolia* bewachsen und diese begleiten: *Peganum*, *Lepidium subulatum* und *Cardamines*, *Helianthemum squamatum*, *Gypsophila struthium*, *Zollikoferia*, *Salsola vermiculata*. — Uebrige Charakterpflanzen: *Vella pseudocytisus*, *Iberis subvelutina* Guss., *Herniaria fruticosa*, *Centaurea hyssopifolia*, *Statice dichotoma* Cav. — Vom südlichen Spanien bis Aranjuez verbreitet ist, die Krone der Hügel bekleidend, die gesellige und vielfältig benutzte *Stipa tenacissima*; mit dieser wachsen mehrere Cisteen, *Pimpinella dichotoma*, *Rosmarinus*, *Fritillaria*. — Sehr isolirte Gesträuche aus *Quercus coccifera* mit *Rhamnus lycioides*, *Retama sphaerocarpa* und *Bupleurum frutescens*.

3) Der Sandboden wird durch zahlreiche Cruciferen charakterisirt, die vielleicht nirgends ebenso mannigfaltig an Arten und gesellig in ihren Individuen sind wie hier, und im Frühling die Ackerfluren gelb färben. Mit dieser vorherrschenden Farbe mischen sich dann blaue Boragineen und weisse Anthemideen: *Diplotaxis catholica* und *virgata*, *Sisymbrium contortum* und *hirsutum* Lag., *Brassica laevigata* und *valentina*, *Sinapis heterophylla* Lag.; *Anchusa undulata* und *italica*, *Echium violaceum*; *Anthemis mixta*, *pubescens* und *arvensis*; ferner *Malcolmia patula*, *Hypecoum grandiflorum* und *pendulum*, *Roemeria hybrida*, *Cerastium dichotomum*, *Veronica digitata*, *Aphanes cornucopioides* und mehrere *Linaria*-Arten, namentlich die höchst gesellige *L. ramosissima* Boiss., sodann *L. hirta* und *spartea*. Wenn diese reiche Vegetation verschwunden ist, werden die Aecker von *Tanacetum microphyllum* DC. überzogen. — Ausgedehnte Flächen nehmen die Tomillares ein, welche hier aus *Thymus tenuifolius* und *Mastichina*, *Santolina rosmarinifolia* und *Lavandula pedunculata* bestehen. Unter diesen sieht man im Frühling eine mannigfaltige Vegetation von jährigen Kräutern und Gräsern: mehrere Cisteen, namentlich *Hel. sanguineum* Lag. und *aegyptiacum*, *Astrolobium durum*, *Campanula Loefflingii*, *Myosotis lutea*, *Pyrethrum pulverulentum*, *Prolongoa pectinata*; *Aira*

involucrata, minuta, lendigera und *articulata, Holcus setiglumis, Bromus ovatus, Psilurus anistatus, Hordeum crinitum.* Nachdem diese Gewächse verschwunden sind, erscheinen grössere Stauden, besonders Umbelliferen: *Thapsia villosa, Margotia laserpitioides, Daucus crinitus, Magydaris panacina, Pimpinella villosa; Verbascum sinuatum* und *pulverulentum, Ruta montana, Onopordon illyricum, Centaurea ornata.*

4) Auf den Granit der Sierra de Guadarrama verbreiten sich diese Tomillares bis etwa zu 4000′, nach und nach sich mit andern Gewächsen vermischend. Die stärkere Bewässerung des Bodens bringt hier manche mitteleuropäische Pflanzen zur Entwickelung. — Weitläuftige, vor den Schafheerden geschützte Weidestrecken (Dahesa) für Rindviehheerden sind mit Gestrüpp von *Quercus Toza* und *faginea* bedeckt; an Felsen stehen Gesträuche von *Jasminum fruticans, Lonicera etrusca, Daphne Gnidium, Juniperus Oxycedrus.* Hier treten auch zuerst Cistus-Rosen auf: *C. ladaniferus* und *laurifolius.* Mehrere neue Pflanzenarten wurden in dieser, übrigens vom Plateau wenig verschiedenen Region von R. entdeckt, z. B. *Ranunculus carpetanus, Paeonia Broteri, Silene Agrostemma, Hispidella;* ferner wachsen hier *Caucalis hispanica* Lam., *Digitalis Thapsi, Dianthus lusitanicus, Antirrhinum hispanicum* Chav., *Macrochloa arenaria,* einige Orchideen, Irideen; im Schatten der Eichensträucher: *Arenaria montana, Bunium denudatum, Valeriana tuberosa, Scilla nutans.* — Die obere Region des Gebirgs über 4000′ ist die der Genisten, indem sie fast vollständig von *Genista purgans* bekleidet wird. Einzeln kommen Sträucher von *Juniperus* und *Adenocarpus hispanicus* vor, auf dem letztern lebt die echte Cantharide. In dieser Strauchregion wachsen *Arabis Boryi* Boiss., *Linaria delphinoides* Lag., *saxatilis* Chav. und *nivea* Boiss., *Senecio Tournefortii* und *Duriaei* Gay, *Narcissus apodanthos.* — Einige höhere Gipfel erheben sich über die Ginsterregion und tragen eine dichte, harte Grasnarbe von *Festuca curvifolia* Lag., vermischt mit *Armeria juniperifolia* W. Von alpinen Pflanzenarten giebt es nur wenige Andeutungen z. B. *Saxifraga nervosa* und *hypnoides, Sedum hirsutum* und *brevifolium,* aber zugleich wachsen selbst hier noch die annuellen Sandpflanzen der Ebene von Madrid. An den Gebirgsbächen wird

die Grasnarbe von *Nardus stricta* gebildet mit *Pedicularis sylvatica*, *Jasione carpetana* und *Veronica serpyllifolia*.

Nur auf dem nördlichen Abhange der Sierra kommen Wälder von einer zweinadeligen Fichte vor (*P. sylvestris* R.) und hier werden grosse Räume von Pteris bedeckt. — Die Sierra de Gredos, die westlichste und höchste Erhebung dieser Kette, unterscheidet sich wenig in ihrer Vegetation und ist in noch höherm Grade pflanzenarm und einförmig. — Interessanter scheinen die von R. in zu später Jahreszeit besuchten Gebirge südlich von Toledo. Diese weitläuftigen, abgerundeten Höhen gehören zu der Vegetationsform des Monte Baxo, worunter der Spanier die gesellig wachsenden Eichensträucher versteht. — Aber weit grösser ist der Gegensatz der Sierra Nevada: denn alle Gewächse, welche dieser und der Guadarrama gemeinsam sind, wachsen ohne Ausnahme zugleich in Asturien und auf den Pyrenäen.

Reuter hat überhaupt 1250 Pflanzenarten in Neu-Castilien gesammelt. Die neuen Arten (gegen 50 sp.) sind in Verein mit Boissier von ihm in der Bibliothèque universelle de Genève (1840) publicirt. Die artenreichsten Familien dieser Sammlung sind folgende: 143 Synanthereen, 123 Gramineen, 110 Leguminosen, 76 Cruciferen, 61 Caryophylleen, 54 Labiaten, 52 Scrophularineen, 38 Rosaceen, 33 Ranunculaceen, 38 Boragineen. — Merkwürdig ist die Wiederkehr einer Reihe von castilischen Pflanzen in der Krim, ohne dass sie die zwischenliegenden Länder irgendwo besitzen. R. erklärt diese merkwürdige Thatsache durch die Analogie des excessiven Klimas und des geognostischen Substrats, namentlich im festen Thonboden und salzhaltigen Gyps hervortretend. Die Pflanzen, welche zu dieser Erklärung auffordern, sind: *Lepidium perfoliatum*, *Meniocus linifolius*, *Mollugo Cerviana*, *Minuartia dichotoma*, *Queria hispanica*, *Callipeltis*, *Campanula fastigiata*, *Veronica digitata*, *Acinos graveolens*, *Rochelia stellulata*, *Plantago Loeflingii*.

Schriften über die italienische Flora. Von Bertoloni's Flora italica ist der fünfte Band erschienen, welcher die 11., 12. und 13. Klasse enthält (Bologna 8.). — Von Moris' Flora sardoa, einem für die Systematik der südeuropäischen Pflanzen unentbehrlichen Quellenwerke, der zweite Band, welcher nach De Candolle's Familienanordnung die Rosaceen bis

zum Schluss der Ericeen von Nr. 411—779 nebst Taf. 73 bis 93 begreift (Turin 1840—43. — 4.) — Puccinelli Synopsis plantarum in agro Luccensi sponte nascentium (Lucca 1842). Desselb. Additamentum ad Synops. Lucc. (Giornale bot. Ital. fasc. 1). — Gussone Synopsis Florae siculae (1842): eine neue Bearbeitung seines Prodromus. — Todaro Orchideae siculae (1842). — Gasparrini nonnullarum plantarum descriptiones (Rendiconto accad. Nap. 1842, extrah. in Bot. Zeit. 1843. S. 643): 1 Geranium und 1 Fumaria aus Calabrien, 1 Cerinthe von Neapel, 1 Sedum von den Nebroden.

Ball hat einige Bemerkungen über seine botanische Reise in Sicilien publizirt und bei diesem Anlass einen sehr vollständigen Catalog der sicilianischen Gramineen (240 sp.) ausgearbeitet (Ann. nat. hist. 11. p. 338—351).

Die Angabe im vor. Jahresb. (S. 391), als ob Schouw in Pompeji Opuntia und Agave nachgewiesen hätte, scheint nach der Bot. Zeit. (1844. S. 581) nur auf fehlerhafter Uebersetzung seines Vortrages in Stockholm zu beruhen.

Ueber die Vegetation um Pola in Istrien sind einige nur Bekanntes enthaltende Bemerkungen von v. Heufler in der Regensb. Flora abgedruckt (1843. S. 767).

Zanardini hat in einer neuen, systematischen Schrift seinen Catalog der dalmatischen Algen bis auf 272 Arten vervollständigt (Saggio di classific. della Ficee. Venezia 1843. 64 p. 4.).

In dem Werke von Davy über die jonischen Inseln (Notes on the Jonian islands and Malta. London 1842. 2 vol. 8.) sind zweijährige Beobachtungen über das Klima von Konstantinopel enthalten, aus denen ich die für die Vegetation wichtigsten Werthe aushebe (2. p. 400).

Mittlere Wärme.

	1839.		1840.
Januar	= + 2°,2	=	+ 4°,8 C.
Februar	= + 5°,6	=	+ 4°,1 -
März	= + 4°,4	=	+ 4°,6 -
April	= + 6°,1	=	+ 7°,7 -
Mai	= + 11°,1	=	+ 15°,5 -
Juni	= + 21°,1	=	+ 20°,6 -
Max. der Temp.	+ 31°,7	=	+ 32°,7 C.
Min. - -	— 1°,7	=	— 4°,4 -

	Mittlere Wärme.		
	1839.		1840.
Juli =	+ 22°,2	=	+ 24°,5 C.
August =	+ 26°,7	=	+ 22°,9 -
Septemb. =	+ 20°	=	+ 20°,6 -
October =	+ 17°,2	=	+ 15°,6 -
Novemb. =	+ 13°,9	=	+ 12°,7 -
Decemb. =	+ 7°,8	=	+ 3°,2 -
Mittl. Wärme =	+ 13°,3	=	14°,7 C.

Vorherrschende Windesrichtung Nordost (215 und 199 Tage), Südwest (99 und 113 Tage). Regentage = 102 und 122. Regenmenge 1840 = 31,65″; fast regenfrei Mai, Juni, Juli, August; zwischen 1″ und 2″ im November; zwischen 2″ und 3″ im Februar und April; zwischen 3″ und 5″ im Mai, September, Oktober, December; über 6″ im Januar.

Nach Davy's Messungen schwanken die Quellentemperaturen auf den jonischen Inseln im Niveau des Meeres zwischen 16° und 18° C. — Die mittlere Wärme von Malta (1. p. 261) beträgt = 17°,8 C., das Maximum der Temperatur = 31°,1, das Minimum = + 5° C.

Dasselbe Werk enthält eine nicht unbedeutende Reihe von Beobachtungen über den Salzgehalt und die Wärme des mittelländischen Meeres. Die gewöhnliche Annahme, dass es specifisch leichter und wärmer sei, als das atlantische Meer, wird hierdurch keineswegs unterstützt.

Bei den Untersuchungen von Forbes über die Verbreitung der niedern Thiere im ägäischen Meere sind auch die Algen, wiewohl nur im Allgemeinen, berücksichtigt (Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea: from the Report of the British Association for 1843). In den von Forbes angenommenen 8 Regionen von 0′—1380′ Tiefe verbreiten sich die vorherrschenden Algen in folgendem Verhältniss:

1. 0′—12′.

a. Ueber der Ebbelinie *Dictyota dichotoma* und *Corallina officinalis.*

b. Unter der Ebbelinie. Die charakteristische Fucoidee ist *Padina pavonia.*

2. 12′—60′. Der Schlamm ist gewöhnlich grün von

Caulerpa prolifera. — Der Sandboden ist reich an *Zostera oceanica.*

3. 60′—120′. *Caulerpa* und *Zostera* nehmen allmählig an Masse ab.

4. 120′—210′. Fucoideen sind häufig, besonders *Dictyomenia volubilis, Sargassum satirifolium, Codium Bursa* und *flabelliforme, Cystosira.* Corallinen nehmen zu. — Nulliporen und Spongien in Menge.

5. 210′—330′. Die Fucoideen nehmen ab; *Dictyomenia volubilis* ist selten, häufiger *Rytiphloea tinctoria* und *Chrysimenia uvaria.* — Der Seeboden besteht grösstentheils aus Nulliporen und Thierschalen.

6. 330′—474′. Fucoideen kommen nur noch äusserst selten vor. Der Seeboden besteht aus Nulliporen. — Wiewohl in dieser Tiefe die höhern Algen kaum noch gedeihen, leben hier doch noch viele Pflanzen fressende Testaceen, wodurch die Meinung, dass die Nulliporen Pflanzen sind, eine neue, sehr erhebliche Stütze erhält.

7. 474′—630′. Die Algen sind mit Ausnahme der Nulliporen, welche noch gewöhnlich den Meeresboden bilden, völlig verschwunden.

8. 630′—1380′ Hier scheinen auch die Nulliporen zu fehlen: denn der Meeresboden besteht von hier an aus gelbem Schlamm mit Resten von Foraminiferen.

Von meinem Spicilegium Florae rumelicae et bithynicae, worin gegen 2000 Gewächse systematisch bearbeitet werden, erschien der erste Band (Braunschw. 8.), die Polypetalen, fast die Hälfte des Ganzen, enthaltend. Nach dem Schlusse dieser Arbeit werde ich auf dieselbe zurückkommen.

Der Bericht C. Koch's über seine Donaureise nach Konstantinopel (Bot. Zeit. 1843. S. 605) scheint ohne Vorwissen des Verf. gedruckt und muss wegen der Unsicherheit der Pflanzennamen (z. B. Pinus Cembra und Ammodendron am Bosporus) übergangen werden.

Tenore hat Bemerkungen zu Sibthorp's Flora graeca publicirt, welche bei der Vergleichung der italienischen und griechischen Flora nicht zu übersehen sind (Rendiconto accad. Nap. 1842, extrah. in Bot. Zeit. 1843. S. 877). — Schultz hat eine bedeutende Anzahl von neuen, griechischen

Orobanchen aufgestellt (Regensb. Fl. 1843. S. 125): allein die Beschreibungen sind mangelhaft und die Arten ohne Zweifel grösstentheils unhaltbar.

II. Asien.

Aucher-Eloy's orientalische Tagebücher sind vom Gr. Jaubert herausgegeben (Relations de voyages en Orient de 1830—1838, par Aucher-Éloy, revues par le Cte. Jaubert. Paris 1843. 2 Vol. 8.). Der wissenschaftliche Gehalt dieses Werks ist nicht bedeutend, allein die Wichtigkeit von des Verf. jetzt bereits grösstentheils bearbeiteten Sammlungen verleiht selbst einem einfachen Itinerar, wonach sich die Lokalität und Blüthezeit der meisten Pflanzen feststellen lässt, ein grosses Interesse. Der Uebersicht dieser Reisen schicke ich, da A. E. keine Höhenbestimmungen gemacht hat, eine Bemerkung von Ainsworth voraus, die in dessen neuestem Reisewerke vorkommt (Travels and Researches in Asia Minor, Mesopotamia, Chaldea and Armenia. London 1842. 2 Vol. 8.: daselbst 2. p. 374) und wodurch die Niveauverhältnisse eines Theils der von A. E. besuchten Gegenden nach eigenen Messungen treffend charakterisirt werden. Klein-Asien ist ein Hochland, von einem flachen oder hügeligen Litoral umgürtet, welchem an der Nordseite eine zweite Terrasse von niedrigen Ebenen folgt, z. B. die von Duzcha östlich von Nicomedien 250′, von Boli 570′, von Vezir Köpri oberhalb der Mündung des Kizil-Irmak 800′ u. s. w. Hierauf beginnt südwärts die Erhebung des von Persien gegen das ägäische Meer stufenweise gesenkten Plateaus, bei Angora 2700′, selbst bei Kastamuni in der Nähe des schwarzen Meeres südwestlich von Sinope noch 2400′ hoch, aber bei Erzerum sich in einer Höhe von 6000′ behauptend. Dieses Plateau mit seinen unregelmässig zerstreuten Bergkegeln, von denen der höchste, der Argäus bei Kaisaria nach Hamilton 12809′ misst, schliesst zahlreiche Becken ohne Wasser-Abfluss ein: namentlich Ak-Scher 2300′, Konia 2900′, den grossen Salzsee Koch-Hissar südlich von Angora 2800′, Erekli am nördlichen Fusse des Taurus 2600′, Kara-Hissar bei Kaisaria 3420′, den See Van 5460′ und Urmia 4300′. Der Taurus oder die südliche Randkette dieses grossen Hochlandes fällt nach Süden schroff theils

zum Litoral, theils zu den Ebenen von Assyrien und Mesopotamien ab, von denen die letzteren nirgends über 700 Meereshöhe besitzen.

Die erste Reise Aucher-Eloy's dauerte vom November 1830 bis Oktober 1831. Sie berührt Aegypten, wo er vom Dezember bis März, und Syrien, wo er die Monate April bis Juli zubrachte; den August widmete er der Bereisung von Cypern. — Das unvollständige Journal von 1832 zeigt, dass A. E. in diesem Jahre Smyrna und Rhodos besuchte, worauf er über Moylah und Guzel-Hissar zurückkehrte. — Die dritte Reise umfasst das Jahr 1834. Im Mai gelangt er von Konstantinopel über Nicomedien und Angora bis Kaisaria; im April über Tarsus nach Skanderun und Antiochien; im Mai untersucht er die Gegend von Aleppo und Aintab: zwischen Antiochien und Aleppo bemerkt er den plötzlichen Uebergang von der mittelländischen zu der syrischen Vegetation (Vol. 1. p. 84); im Juni geht er über die Taurus-Pässe nach Malatia am Euphrat und folgt diesem Strome aufwärts bis in die Nähe von Arabkir; ferner im Juli über Erzingan nach Erzerum. — Vierte Reise im Jahre 1835. Februar: Konstantinopel, Brussa, Kutaja, Ophium-Karahissar, Ak-Scher; März: Konia, Adana: *Crocus*, *Hyacinthus*, *Anemone coronaria* und andere in Blüthe den 9. März am Südabhang des Taurus, — Skanderun: *Phoenix* zahlreich an der Küste, Gebüsche von *Myrtus*, *Laurus*, *Styrax* und *Arbutus Andrachne* gegen Antiochien, — Aleppo: Vegetationszeit der Steppe dauert von Ende Februar bis Juni (ib. p. 177); April: Bir, Mardin, Mossul: als vorherrschende Steppenpflanzen zwischen den beiden letztern Städten werden genannt *Serratula cerinthefolia* DC., *Sinapis Oliveriana*, *Avenae sp.* (ib. p. 191); Mai: längs des Tigris nach Bagdad: Ufer des Flusses bedeckt mit *Tamarix gallica*, *Populus euphratica* Oliv., *Capparis leucophylla*, *Sinapis laevigata*, unterhalb Dor (34° N. B.) beginnen die Dattelpalmen häufiger zu werden, bedeutende Palmenwaldungen bei Hilla und Kerbela, vorherrschende Gewächse der Salzsteppe: *Tamarix pycnocarpa* Decaisn., *gallica*, *Chenopodium fruticosum*, *Zygophyllum simplex*, *Peganum*, *Fagonia Bruguieri*, *Cucumis sp.* *Ajuga elongata* MB., *Savignya aegyptiaca* (ib. p. 227); Juni: Kermanschah: Grenze von *Phoenix* gegen Persien bei Hadschi-

Kara-Khani, südwestlich von Elluan (ib. p. 231), — Hamadan, Besteigung des Elwend; Juli: Scheschnau, Ispahan; August: Excursion nach dem südwestlich gelegenen Gebirge Zerdaku (32° N. B.), dessen Höhe A. E. auf mehr als 10000′ schätzt, — Fortsetzung der Reise über Kaschan bis Teheran; September: Excursion nach dem Demawend, Kasbin, Tawris. Die Kette des Elbruz besitzt keine Coniferen-Region. Die Wälder bestehen aus *Quercus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Celtis*, *Diospyros*, *Gleditschia caspica*, *Acacia Julibrissin*, *Platanus*. Darüber folgen Gesträuche von *Paliurus* und *Juniperus hispanica* A. E., in der alpinen Region ein anderer *Juniperus*, *Rosa* und *Berberis* (ib. p. 335).

Fünfte Reise 1836: Smyrna, Chios, Syra, Athen, Parnass, Euböa, Thessalien, Olymp, Hajion-Oros, Skyros, Lemnos, Imbros, Hellespont, Brussa. — Sechste und letzte Reise 1837 und 1838. März: Nicomedien, Angora; April: Tokat, Baibut; Mai: Erzerum, Koi, See Urmia; Juni: Tawris, Ardebil, Küste von Ghilan, Rescht; Juli: Erzevil am Südabhang des Elbruz; August, September: Untersuchung dieses Gebirgs, zweite Besteigung des Demawend; September bis December: Aufenthalt in Teheran: Januar: Ispahan, Schiras: Frühlings-Vegetation beginnt Mitte Januar mit einem *Bulbocodium* (*Colchicum crocifolium* Boiss.) und im Februar ist die Gegend mit Blüthen bedeckt, die einzige Regenzeit dauert vom 15. Januar bis 15. März, — Buschir am persischen Golf; Febr.: Dscharrun, Lar: Mimosen werden häufig, — Bender-Abassi; März: Ueberfahrt nach Maskate: die Küste ist bei Sohar mit Palmenwäldern bedeckt (V. 2. p 545), Excursion ins Innere bis zum Gebirge Akadar (etwa 5000′ hoch); April: Ueberfahrt nach Bender-Said und zurück nach Bender-Abassi; Mai: Forg, Darap: Grenze der Palmenvegetation zwischen D. und Fasa (ib. p. 600), — Schiras; Juni: Rückreise nach Ispahan. Tod des Reisenden daselbst im Oktober.

Ainsworth (a. a. O. V. 2. p. 131) schildert den jährlichen Verlauf der Vegetation in der Umgegend von Mossul. Während des feuchten Februars, dessen mittlere Temperatur $= 10°$C. betrug, keimten die Frühlingspflanzen, welche den einzigen Schmuck der Steppe bilden. Anfang März blühten *Anemone* und *Narcissus*; in der 2ten Woche dieses Monats *Ranunculus*-

Arten, Feigen und Aprikosen schlugen aus; in der 3ten Woche blühende Cruciferen und Orchideen, *Ranunculus asiaticus* und Traganth-Astragalus. Gegen den April standen etwa 20 Phanerogamen in Blüthe, namentlich *Gladiolus, Sternbergia, Trollius asiaticus* und eine kleine Anthemidee; Mandelbäume entfalteten die Blumen, Wassermelonen keimten. In der letzten Hälfte dieses Monats betrug die mittlere Temperatur = 15° C. Mit dem Mai begann die trockene Jahreszeit; auf die Frühlingsgräser folgten jetzt andere Arten von *Chrysurus, Dactylactenium* u. a.; unter den Phanerogamen herrschten Euphorbien und Synanthereen; die Getraide-Erndte dauerte von der Mitte bis zum Ende des Monats, zu welcher Zeit die mittlere Temperatur bis 30° C. stieg. Jetzt begannen alle Phanerogamen zu verdorren, nur ein weisses *Trifolium* und *Nigella damascena* blühten noch. Nur die vorherrschenden Gewächse der Steppe *Artemisia*-Arten und *Mimosa* bleiben zuletzt übrig. Im Juli steigt die Hitze auf 40° C. und von nun an dauert der Winterschlaf der Vegetation bis zum nächsten Frühjahr. — Als die häufigsten Pflanzen der mesopotamischen Steppe, deren leichte, rothe Erdkrume nach Aucher-Eloy auf einer Kalkformation ruht und mit deren Gerölle gemischt ist, bezeichnet Ainsworth (ib. p. 177) *Artemisia fragrans* und *Absinthium*; hier und da finden sich andere socielle Pflanzen, z. B. *Allium*, *Roemeria*, *Silene*, *Erigeron* (*Aster pulchellus* Ainsw.), Anthemideen u. a. Wo der Boden weniger trocken ist, herrscht eine *Avena* meilenweit, nebst einigen anderen Gräsern und Synanthereen: *Chrysanthemum*, *Gnaphalium*, *Crepis*, *Centaurea*. Ganz pflanzenleer ist die Steppe nirgends, aber nackte Strecken sind oft nur von Lichenen bedeckt, besonders von einer grauen *Lecidea* mit schwarzen Apothecien, einer *Cetraria* und einigen Verrucarien.

Die Region der Eichenwälder im Hochgebirge von Kurdistan bei Amadia reicht von 1500′—2500′ nach den Messungen von Ainsworth (ib. p. 194).

Am See von Urmia besteht die Steppenvegetation fast aus denselben Gewächsen, wie im Tieflande von Mesopotamien und Babylon, ungeachtet des um fast 4000′ höhern Niveaus (ib. p. 301). Nur werden die Artemisien grossentheils durch Traganth-Astragalus-Arten vertreten: *A. verus* und *tra-*

gacanthoides. Wo die Steppe salzfrei ist, wachsen *Nigella damascena* mit *Capparis spinosa* und *ovata*, wie bei Mossul, oder die Fläche ist mit *Ononis* und einem *Mesembryanthemum* bedeckt, welches wie bei Hilla vegetirt. Die Vegetation der Salzsteppe am Urmia besteht aus Chenopodeen: *Salsola*, *Salicornia*.

M. Wagner bestieg den grossen Ararat und fand die Baumgrenze, von einigen Birkengruppen gebildet, in der Parrot's Bestimmung entsprechenden Höhe von 7800′. Indessen sind die Gebirgsabhänge Armeniens fast ebenso baumlos, wie die Hochfläche. In gegenwärtig völlig kahlen Gegenden wurde die ehemalige Existenz von Wäldern dem Reisenden von Eingebornen versichert. (Augsb. Zeit. 1843. Nr. 214).

Die systematischen Arbeiten über die vorderasiatische Flora sind auch im verflossenen Jahre bedeutend weitergeführt worden. Von Boissier's Diagnoses plantarum orientalium (s. vor. Jahresb.) erschien das 2te und 3te Heft und diese wichtige Publication wurde 1844 mit dem 4ten und 5ten Hefte beschlossen. Die darin beschriebenen neuen Arten gehören zu folgenden Familien: 5 Rhamneen aus Persien, Kurdistan und Cilicien; 1 Rhus aus Mascate; gegen 180 Leguminosen, darunter 54 persische, grösstentheils Astragali (39), 2 Arten von Taverniera, 1 Crotalaria von Bender-Abassi und 1 Tephrosia, — die übrigen grösstentheils aus der asiatischen Türkei, gleichfalls gegen 40 Astragali, dann folgen Trifolium (11), Trigonella (10), Onobrychis (9): aber viele Arten noch nicht hinlänglich gesichert, mit Sibthorp'schen und Willdenowschen zu vergleichen; 10 Rosaceen: grösstentheils Potentillen aus Anatolien, 1 Cotoneaster auf dem bithynischen Olymp von Boissier gefunden, 2 Amelanchier-Arten; 5 Paronychieen mit der neuen Gattung *Sclerocephalus* (Paron. sclerocarpa Decaisn.), am Sinai und bei Mascate einheimisch; 1 Reaumuriacee: Eichwaldia persica vom persischen Steppenplateau; 6 Crassulaceen, darunter 3 Umbilici aus Persien und Babylon; 6 Saxifragen vom Cadmus, bithynischen Olymp, Taygetus und Parnass; die zahlreichen Umbelliferen sind in den Ann. sc. nat. für 1844 publicirt; etwa 45 Rubiaceen, von denen jedoch viele reducirt werden müssen, die ausgezeichnetsten sind die von Kotschy in Kurdistan entdeckte Wendlandia und die neue

Gattung *Mericarpaea* aus Mesopotamien: 8 Valerianeen; 13 Dipsaceen; über 40 Synanthereen, am zahlreichsten Anthemis (9) und Centaurea (8), jedoch mit mehreren nicht haltbaren Arten, eine neu aufgestellte Gattung *Cephalorrhynchus* vom Habitus der Crepis pulchra von Boissier in Lydien entdeckt; 6 Campanulaceen aus Anatolien; 1 Primulacee; 2 Asclepiadeen; 1 Convolvulacee; 17 Borragineen; 47 Scrophularineen, am zahlreichsten Verbascum (18) grösstentheils aus Anatolien, Scrophularia (9), Veronica (9), bemerkenswerth 1 Gymnandra bei Erzerum, 1 Wulfenia bei Seleucis 1 Acanthacee aus Carien; 65 Labiaten, darunter für Persien charakteristisch Salvia (7), Nepeta (5), Phlomis, 2 Otostegien, 1 Lagochilus und die beiden neuen Gattungen *Zataria* und *Sestinia;* 3 Polygoneen; 3 Santaleen; 3 Aristolochien; 7 Euphorbien; 1 Orchis; 15 Liliaceen mit der neuen Gattung *Chionodoxa*, in der alpinen Region des Tmolus bei Sardes von Boissier entdeckt; 4 Colchicaceen; 13 Gramineen mit den neuen Gattungen *Rhizocephalus* aus Mesopotamien und *Nephelochloa* aus Carien. Im Anhange sind enthalten: 1 Fumariacee aus Spanien (Aplectrocapnos), 5 Cruciferen, 4 Caryophylleen, 1 Linee, 2 Rutaceen, 1 Leguminose, 1 Dipsacee, 3 Gentianeen, darunter eine persische, auch von mir im Prodromus von De Candolle publicirte Swertiee.

Das im vorigen Jahresbericht erwähnte Kupferwerk von Fenzl führt den Titel: Illustrationes et descriptiones plantarum novarum Syriae et Tauri occidentalis (Stuttgart 1843. Fasc. I. mit 14 lithographirten Tafeln in 4.). Diese Lieferung enthält ausserdem vollständige Beschreibungen der im Pugillus publicirten Arten: 12 Leguminosen mit der neuen Gattung *Hammatolobium* vom Taurus; 2 Rosaceen (Potentilla); 1 Geraniacee; 1 Euphorbia; 4 Hypericineen; 18 Caryophylleen, vorzüglich Arten von Silene und Dianthus; 4 Violaceen; 7 Cruciferen; 1 Ranunculacee; 3 Crassulaceen; 10 Umbelliferen.

Die Illustrationes plantarum orientalium von Gr. Jaubert und Spach (s. vor. Jahresber.) rücken rasch fort. Der erste Band von 100 Tafeln wurde 1843 vollendet und schon ist der zweite mit der elften Lieferung begonnen. Ausführlich bearbeitete Gattungen sind: *Argyrolobium, Cicer, Hypericum, Gaillonia, Statice, Quercus.* In der Folge muss ich

ausführlicher auf dieses Werk zurückkommen. — In den Annales des sc. nat. hat Spach gleichzeitig mehrere orientalische Gattungen abgehandelt: namentlich *Spartium*, *Leobordea*, *Argyrolobium*, *Ebenus*, *Amygdalus*, *Gaillonia* und die Section *Armeriastrum* von Statice.

v. Schlechtendal hat einige von Kotschy in Kurdistan gesammelte Pflanzen beschrieben (Linnaea 1843. p. 124—128): 3 Umbelliferen mit der neuen Gattung *Polycyrtus*, 1 *Fedia*, 1 *Althaea*, 1 *Hyoscyamus*. — 7 neue Umbelliferen aus derselben Quelle hat Fenzl beschrieben (Regensb. Flora 1843. S. 457—463): darunter die neuen Gattungen *Callistroma*, *Elaeosticta*, *Anisopleura*, *Uloptera*.

Die Flora von Cypern hat Pöch zusammengestellt und dieser Arbeit namentlich ein im Herbst 1840 von Kotschy auf dieser Insel gesammeltes Herbarium zu Grunde gelegt (Enumeratio plantarum hucusque cognitarum ins. Cypri. Vindob. 1842. 8. 42 Seiten). Im Ganzen sind 310 Arten aufgezählt, darunter 4 als neu: *Pterocephalus multiflorus*, *Teucrium Kotschyanum*, *Quercus alnifolia*, *Crocus veneris*. Die Diagnosen derselben sind in der Regensb. Flora 1844. S. 454 abgedruckt. — Einige auf Cypern gesammelte Lichenen hat v. Flotow bestimmt (Linnaea 1843. S. 18—20).

C. Koch's Reise in den Caucasus ist mir leider noch nicht zugegangen. Sein Catalog caucasischer und armenischer Pflanzen ist wie früher fortgesetzt worden (Linnaea 1843. S. 31—50. u. S. 273—314). Folgende Familien wurden im verflossenen Jahre abgehandelt: 5 Caprifoliaceen, 21 Rubiaceen (neu 1 *Galium*), 7 Valerianeen (neu 1 *Dufresnea*, 1 *Valerianella*), 16 Dipsaceen (neu 2 *Scabiosae*), 178 Synanthereen (neu 1 *Centaurea*, 3 *Cirsia*, 1 *Carduus*, 1 *Anthemis*, 1 *Pyrethrum*, 2 *Senecio*-Arten, 1 *Antennaria*, 2 *Podosperma*, 1 *Scorzonera*, 1 *Lactuca*, 2 *Crepis*-Arten, 2 *Mulgedia*), 16 Campanulaceen, 2 Cucurbitaceen, 7 Ericeen, 1 Diospyros, 1 Ilex, 2 Oleineen, 2 Asclepiadeen, 2 Apocyneen, 10 Gentianeen, 3 Convolvulaceen, 10 Solaneen, 67 Scrophularineen (neu 2 *Verbasca*, 1 *Celsia*, 2 *Scrophulariae*, 1 *Linaria*, 3 *Veronica*, 1 *Gymnandra*, 1 *Odontites*, 1 *Pedicularis*), 10 Orobancheen (neu 1 *Phelipaea*, 2 *Orobanche*-Arten), 1 *Sesamum*, 1 *Globularia*, 1 *Verbena*, 81 Labiaten (neu 2 *Ziziphora*, 1 *Sa-*

tureja, 1 *Micromeria*, 1 *Lamium*), 43 Boragineen (neu 1 *Omphalodes*, 1 *Caccinia*, 1 *Onosma*), 16 Primulaceen, 5 Plantagineen, 1 Laurinee, 2 Thymelaeen, 3 Elaeagneen, 2 Santaleen, 24 Chenopodeen (neu 1 *Spinacia*, 1 *Halimocnemis* und die neue Gattung *Halanthium* vom Araxes).

Trigonometrische Höhenbestimmungen des Caucasus über dem Niveau des schwarzen Meeres von Fuss, Sabler und Sawitsch weichen bedeutend von den früheren Angaben ab. Für 3 der bekanntesten Berge sind sie von v. Humboldt (Asie centr. 2. p. 57) mitgetheilt. Der westliche Pic des Elbruz misst 2882 t. (18493 engl. Fuss), der östliche 2880 t.; der Kasbeck 2585 t.; der Beschtau 710 t.

Basiner giebt eine gedrängte Darstellung der Herbstvegetation am Aral-See auf seiner Reise von Orenburg nach Chiwa (Bullet. Pétersb. 2. p. 199—204). Ust-Jurt wird die Steppe zwischen dem caspischen Meere und dem Aral genannt, welche B. durchreiste und welche nach dem Berichte von Tschihatscheff ein 500′ über der Fläche von Orenburg gelegenes, ausgedehntes Plateau bildet (Humb. Asie centr. 3. p. 558). Der letztgenannte Officier, welcher den unglücklichen Feldzug der Russen gegen Chiwa begleitete, gab Nachrichten über das excessive Klima dieser Gegend, wo die Winterkälte bis zu — 43°,7 C. stieg, während im Sommer + 46°,2 C. beobachtet sein sollen. Als Basiner auf demselben Wege mit einer Gesandtschaft von Orenburg nach Chiwa zog, waren die Steppen schon von der Sommerwärme verbrannt. Die Fläche zwischen Orenburg und dem Aral sah er an mehreren Stellen meilenweit von *Salsola Arbuscula* und *Atraphaxis spinosa* bedeckt. Am felsigen Abhange des Ust-Jurt über dem Aral wuchsen mit diesen andere Chenopodeen. Auf den Sandhügeln war besonders *Pterococcus aphyllus* häufig, durch schlanke, blattlose Zweige und an fadenförmigen Stielen hängende Früchte sehr ausgezeichnet. Zwischen den muschelreichen Tertiär-Felsen am Aral vegetirten zwei Sträucher: *Tamarix ramosissima* Led. und der oft genannte Saxaul (*Anabasis Ammodendron* CAM.), der einem grün angestrichenen Bündel Reiser gleicht. Weiter südwärts traf B. bei Aibugir, nordwestlich von Kunä-Urgendsch ein grosses und ziemlich dichtes Saxaul-Gebüsch, in welchem Stämme von 15′ Höhe

vorkamen. Dies war seit dem Ileck der erste Wald, aber ein Wald ohne Laub oder Nadeln, wiewohl grün und blühend. Die übrigen den Ust-Jurt charakterisirenden Gewächse stimmen mit den gewöhnlichen Formen der südrussischen Steppen überein und diese reichen auch bis Chiwa. In Chiwa allgemein verbreitete Pflanzen sind *Karelinia caspia* Led., *Alhagi camelorum* Fisch. und nicht selten sind *Salsola subaphylla* CAM. und *Halimocnemis sclerosperma* CAM. Oft war indessen auch der salzhaltige Lehmboden Chiwa's ganz pflanzenleer. Die im Orient gerühmten Wiesen des Chanats entstehen nur durch künstliche Bewässerung und dann wetteifern *Poa pilosa, Setaria glauca, Melilotus* und *Plantago* mit den Chenopodeen *Kochia hyssopifolia* und *Atriplex Hermanni.* — Den Rückweg nahm die Gesandtschaft mitten im Winter am westlichen Ufer des Amu-Deria, den eine Gebüschformation einfasst aus *Elaeagnus angustifolia* L., *Halimodendron argenteum* DC., *Tamarix ramosissima* Led. und *Populus diversifolia* Schrk. — Zum Schluss werden 3 neue Arten beschrieben: 1 *Asperula*, 1 *Lepidium* und die Früchte von *Sium cyminosma*, welches in Chiwa kultivirt wird und die Stelle des *S. Sisarum* vertritt.

An den Grenzen der nahbaren Welt bewegt sich auch die merkwürdige Reise von Middendorf im nördlichsten Sibirien fast bis zum Vorgebirge Taimyr (Erman's Archiv für Russland 1843. H. 3.) Den Fluss dieses Namens hinabschiffend kehrte der Reisende erst unter dem 76 Breitegrade um, indem er das offene, arktische Meer unter unsäglichen Schwierigkeiten beinahe erreicht hatte. Dann lag er 18 Tage krank und von seinen Begleitern verlassen während des Septembers, im Schnee vergraben am See Taimyr, und wurde mit Mühe gerettet. Der letzte Reisende in dieser Gegend war Laptiew gewesen (1739 — 1743), der bis 77° 29′ vordrang und von dessen Zuge M. die Spuren auffand. Die ganze Halbinsel am See Taimyr wird nur von 2 Samojeden-Familien bewohnt, die dort im Sommer ihre Rennthierheerden weiden und im Winter südwärts ziehen. Die unter 74° zusammengebrachte Sammlung von Naturalien ist noch nicht bearbeitet. Baumvegetation fand M. noch über den 70° hinaus.

In der Versammlung skandinavischer Naturforscher zu

Stockholm (1842) gab Eichwald Nachrichten über eine als Nahrungsmittel dienende Alge der Aleuten: *Bromicolla aleutica.* Sie bildet auf Unimah ein 2″ dickes Lager von Nostocähnlichen Massen, welches von einer Gramineenvegetation bedeckt ist. So oft die Fischnahrung den Bewohnern ausgeht, werden diese Algen gesammelt und gegessen.

Systematische Arbeiten zur Flora von Nord-Asien. Schrenck hat die Gegenden am soongarischen Steppenflusse Tschu untersucht. Die neuen Arten, welche er entdeckte, sind bereits publicirt (Bullet. Pétersb. 2. Nr. 32. 37). Sie gehören zu folgenden Gattungen: *Lepidium, Diplotaxis,* 3 sp. *Silene, Zygophyllum, Euphorbia,* 5 sp. *Astragalus, Oxytropis, Rosa,* 2 sp. *Lythrum, Rubia, Microphysa* (nov. gen. Stellat.), *Cousinia, Apocynum, Pedicularis, Diploloma* (nov. gen. Boragin.), *Solenanthus, Echinospermum, Plantago, Brachylepis, Rheum, Allium, Juncus.* Zu diesen kommen ausserdem noch 9 Chenopodeen (mit den beiden neuen Gattungen *Pterocalyx* Schr. und *Halostachys* CAM.) und 2 Staticeen, welche in den Bulletins der Moskauer Akademie beschrieben sind (1843. Mars). — Eine Monographie der sibirischen Rosaceen Gattung *Chamaerrhodos* von Bunge findet sich in den Ann. sc. nat. (Vol. 19. p. 176—178). — Sehr wichtig für die Kenntniss der Steppenvegetation ist die erst jetzt gedruckte Monographie der Artemisien von Besser (Mém. Pétersbourg. Divers savans. V. 4. 1843).

Kützing charakterisirt die von Tilesius an der Küste von Japan gesammelten Fucoideen, welche bereits in seine Phycologia generalis aufgenommen sind (Bot. Zeit. 1843. S. 53—57).

In den Souvenirs d'un voyage dans l'Inde par Delessert (Paris 1843. 4.) sind Nachrichten über das Klima der Nielgherries theils nach eigenen, theils nach Baikie's Messungen enthalten. Die beiden englischen Stationen heissen Kotagherry und Ootacamund, die erstere liegt 1983^{m},5 über dem Meere, die letztere 2255^{m}, beide unter 11^{0}—12^{0} N. B.

	Mittl. Temp.	Unterschied des Max. u. Min.
Kotagherry	= 16^{0},1	8^{0}
Ootacamund	= 14^{0},4	

Eine bedeutende systematische Arbeit hat Bentham an-

gefangen, welche sich auf alle Leguminosen Ostindiens, so wie des tropischen und südlichen Afrika's ausdehnen soll (Hook. Lond. Journ. of Bot. 1843. p. 423—481 u. 559—613). Diese Monographie beruht hauptsächlich auf den Sammlungen von Wallich, Royle, Wight, Jaquemont, Griffith, Helfer u. A. aus Indien, von Schimper, Kotschy, Heudelot und Vogel aus dem tropischen Afrika, von Burchell und andern Reisenden am Cap. Bis jetzt sind die Podalirieen, die Liparieen und ein Theil der Genisteen, namentlich die Crotalarien publicirt, bereits gegen 300 Arten. Unter diesen sind vom Cap etwa 100 Genisteen, 37 diadelphische Genisteen (Liparieen) und 27 Podalirieen; indisch sind etwa 80 Genisteen und 3 Podalirieen vom Himalayah; dem tropischen Afrika gehören ungefähr 40 Genisteen an.

Griffith hat folgende neue Gattungen beschrieben: *Jenkinsia* (Thymelaee) aus Assam, *Enkleia* (Thymelaee) aus Malakka, *Leptonium* aus Assam und *Champereia* von Malakka (beide Uebergangsglieder von den Santaleen zu den Olacineen), *Plagiopteron* von Silhet (Euphorbiacee?), *Siphonodon* (Ilicinee) von Malakka (Calcutta Journ. of nat. Hist. vol. IV. 1843), auch in der Regensb. Flora 1844. p. 432). — In demselben Journale, welches mir nicht zugänglich ist, sollen auch Jack's botanische Arbeiten über Sumatra u. s. w. zusammengestellt sein.

Das grosse Kupferwerk über die Flora von Java, welches Blume unter dem Titel Rumphia herausgiebt (Lugd. Batav. fol.), ist 1843 bis zum Schlusse des zweiten Bandes geführt, der besonders von den Palmen handelt. — Eine zweite Arbeit von Hasskarl, welche mit der im vorigen Jahresbericht erwähnten in gar keiner Verbindung steht, ist in v. d. Hoeven's Tijdschrift (1843. p. 115—150) abgedruckt. Sie enthält systematische Bemerkungen über javanische und einige japanische Pflanzen und die Beschreibungen von neuen Arten aus folgenden Familien: 1 Farn, 2 Cyperaceen von der neuen Gattung *Pandanophyllum* (neben Chrysitrix), 1 Xyridee, 1 Commelinee, 1 Melanthacee, 1 Amaryllidee, 1 Canna, 1 Artocarpus, 4 Labiaten, 1 Begonia, 1 Malvacee, 1 Meliacee, 4 Euphorbiaceen, 1 Connarus, 1 Rubus, 2 Leguminosen.

Junghuhn's Reisen in Java (s. Jahresber. für 1841)

sind in weiterer Ausführung durch Nees v. Esenbeck's Vermittelung herausgegeben (Lüdde's Zeitschr. für vergleich. Erdkunde. Bd. 2. 3.). Bei der Untersuchung der javanischen Gebirgsvegetation war der Reisende durch seinen Wohnort in Djocjokarta am südlichen Fusse des über 8000′ hohen Vulkans Merapi begünstigt. Diesen Berg bestieg er zu wiederholten Malen und schildert dessen Vegetation. Die Wälder der untern Region (Bd. 2. S. 457) bestehen aus Hunderten von Baumarten, doch vorherrschend sind Ficus-Arten und andere Urticeen, sodann Magnoliaceen, mit Unterholz von Melastomaceen und Scitamineengebüsch. Dann folgen die Eichen, besonders *Quercus pruinosa* Bl., bis 100′ hohe Stämme, bis zum Gipfel mit Orchideen und andern Parasiten, mit fusslangen Usneen und Moosen bekleidet. In diesen Wäldern ist die Palmenform durch *Areca humilis* W., die der Farnbäume durch *Chnoophora glauca* Bl. vertreten. — Auf dem Merapi fehlt der Coniferengürtel. Ueber der Eichenregion wird der Wald von einer Celtis gebildet, welche Angring heisst, und diese beschattet Rubus-Arten, wie sie auf andern Gebirgen mit Podocarpus verbunden sind (*Rub. javanicus* Bl., *moluccanus* L., *lineatus* Reinw.). In dieser Region giebt es schon grosse, vulkanische Gerölle, welche über 5000′ überall in Java von *Polypodium vulcanicum* bekleidet sind. An andern Abhängen des Merapi wird die Celtis von *Acacia montana* vertreten (Bd. 3. S. 68), oder Rubus durch *Gaultheria* und *Thibaudia*. — Diese Ericeen bilden nebst andern Sträuchern hier eine alpine Region über der Baumgrenze, eine Formation, welche an den obern Trachyt-Abhängen hinaufreicht. Am häufigsten ist *Gaultheria punctata* Bl. und ein holziges *Gnaphalium* (*G. javanicum* Bl.). Diesen beigemischt wachsen *Thibaudia varingifolia* Bl., *Rhododendron tubiflorum* Bl. und andere Ericeen, ferner *Hypericum javanicum*, *Polygonum paniculatum*. Bis zum Kraterrande fand J. *Gaultheria repens* mit Lycopodien, einigen Moosen und *Polypodium vulcanicum*.

Die Schilderungen der südlichen Küste von Java sind nicht hinlänglich geordnet, um anschaulich zu werden: aber wenig Reisende haben bis jetzt das Talent entwickelt, eine üppige Tropenvegetation darstellen zu können. Ein besonderer Kenner ist J. von den Pilzen, einer Familie, aus wel-

cher er viele javanische Formen zuerst beschrieben hat. Von deren Vegetation handelt er in der Beschreibung des Znider-Gebergte, einer längs der Bai Pashitan an der Südküste verlaufenden, waldigen Hügelkette. Hier wechseln mit den feuchten Urwäldern lichte Haine von *Tectonia grandis*, *Emblica officinalis* und niedrigen Leguminosenbäumen, deren Zwischenräume von einem Dickicht hohen Grases, dem Allang-allang des Javaners, ausgefüllt werden. Der hochgewölbte Urwald aber ist es, der hier einen Reichthum von Pilzen verbirgt (2. S. 358). In dieser Aequatorial Flora ist ihre Erscheinung an keine besondere Jahreszeit gebunden. Die atmosphärischen Niederschläge dauern, namentlich in den Gebirgen, das ganze Jahr fort. Der fette Humusboden ist beständig durchweicht und schwammig. Selbst die einzelnen Pilz-Arten sind an keine Zeit gebunden und die Erscheinung derselben Species wiederholt sich unaufhörlich. Auf der andern Seite sind die grossen Pilze hier nicht so gesellig, wie in der gemässigten Zone. Zu allen Zeiten entstehen sie nur vereinzelt, eine Folge ihres Wohnorts auf kranken Bäumen: denn an die Stelle der Agarici des Nordens treten hier parasitische Polyporus-Arten.

In den waldähnlichen Pflanzungen von Batavia und Weltevreden sind die häufigsten Bäume folgende (das. 2. p. 89): *Garcinia Mangostana*, *Mangifera indica*, *Artocarpus*, *Nephelium lappaceum*, *Citrus*, *Averrhoa*, *Morinda*, *Eugenia*, *Anona*, *Persea*, *Durio zibethinus*, *Carica*, *Cocos*, *Areca*, *Tamarindus*, *Canarium*, *Morus*, *Hibiscus tiliaceus*, *Musa paradisiaca*, *Bambusa arundinacea*, *Bixa*. Ursprüngliche Wälder giebt es auf der Fläche von Batavia nicht mehr, nur Gesträuche von *Psidium*, *Mussaenda glabra* und *Melastoma malabaricum*. Die Erdkrume besteht hier aus einem röthlich-braunen, fetten Thonboden, der nach dem Seestrande zu an Humusgehalt zunimmt, bis er zuletzt in den reinen Humus oder Schlamm der Rhizophorenformation übergeht. In diesen Morästen mischt sich das Wasser der Flüsse mit der See. Eigentliche Rhizophoren giebt es hier nicht, aber *Bruguiera caryophylloides* Bl., *B. Rhedii* Bl. und *Aegiceras*-Arten, mit Lianen von *Ipomoea maritima* Br., *Verbesina* und *Borassus*, mit Loranthaceen,

oder vor einem Strauchdickicht zurücktretend von *Nipa fruticosa* und *Acanthus ilicifolius* (das. 2. p. 141).

Botta (s. vor. Jahresber.) hat eine Darstellung von seiner Reise im glücklichen Arabien als Einleitung zur Bearbeitung der von ihm gesammelten Pflanzen besonders mitgetheilt (Archives du Muséum d'histoire nat. V. II. p. 63—88). Der Reisende begab sich von Hodeida (15° N. B.) nach Zebid und untersuchte die Gebirge in der Gegend von Taas, namentlich den auch zu Forskål's Zeiten wegen seines Pflanzenreichthums gerühmten Berg Saber. Dies ist eine hohe, steile Trachytmasse, an dessen nördlichem Fusse die Stadt Taas liegt. Die Fläche von Taas, etwa zur Hälfte niedriger gelegen als die Gebirge, ist wegen der bürgerlichen Zerrüttung von Yemen gegenwärtig wüst und mit fleischigen Euphorbien bewachsen. Auf dem Berge Saber hingegen, der leicht zu vertheidigen ist, blüht neben dem Ackerbau von Weizen und Hafer die Kultur des *Celastrus edulis* (Cât), dessen Knospen und in der Entwickelung begriffenen Zweige ohne weitere Zubereitung gegessen werden und eine leichte, angenehme Erregung der Nerven hervorbringen. Der Handel mit diesem Produkt ist in Yemen bedeutender sogar als der Kaffee-Handel. Eine Person kann davon täglich für 5 Francs an Werth verzehren. Kaffee-Plantagen finden sich nur an der Südseite des Saber: im Lande wird fast nur die Pulpa der Kaffeefrucht gebraucht, den Aufguss der Bohnen schätzt man gering. Der Saber ist ferner reich an den verschiedensten Früchten sowohl der tropischen als gemässigten Zone, die hier kultivirt werden: Bananen, Anonen, Weintrauben, Amygdaleen, Pomaceen. Bei der Besteigung des Gipfels sah B. zuletzt auch europäische Pflanzenformen (*Rubus*, *Geranium*) auf die tropische Region folgen, für welche er dornige Solaneen und Orchideen charakteristisch nennt. In bedeutender Höhe finden sich Gehölze von einem baumartigen *Juniperus*, in deren Schatten doch noch tropische Aroideen (*Arisaema*) und Labiaten (*Coleus*) vegetiren. Vom Gipfel des Saber, der über die andern Gebirge Yemens weit emporzuragen schien, erblickte B. zugleich das rothe Meer und den Golf von Aden. Von hier kehrte er an die Küste zurück und überstand zu Mokka eine langwierige Krankheit. Die gesammelten Pflanzen sind von denen

Forskål's grossentheils verschieden: zwar in derselben Gegend, aber in einer andern Jahreszeit (Oktober und November) und zum Theil in höhern Gebirgstheilen zusammengebracht, vervollständigen sie die Flora Süd-Arabiens nach der Meinung des Reisenden in solchem Grade, dass hier wenig mehr zu erforschen übrig bliebe (p. 81). Wir wollen wünschen, dass das Material nur vollständig bearbeitet werden möge. Bei der Skizze der Pflanzenregionen, welche B. seinem Berichte beifügt, vermisst man die systematische Kenntniss der gesammelten Formen, doch ist die Darstellung der Kulturverhältnisse ansprechend. Der niedrige, bald zu der Breite einiger Meilen erweiterte, bald eingeengte Küstenstreifen West-Arabiens, von den Eingebornen Téhama genannt, ist nicht überall kulturfähig, sondern sandig und wüst: doch kann das Land durch künstliche Bewässerung sehr fruchtbar gemacht werden. Die allgemeinen Kulturgewächse sind Mais, Doura und Indigo. Auch findet man hier die grossen Dattelbaumpflanzungen. Die Wälder bestehen durchaus aus verschiedenen Acacien und haben viele Gewächsformen mit dem Sennaar gemeinsam: *Indigofera*, *Aristolochia indica*, *Capparis*, *Amyris*, *Cissus*, *Cadaba*, Asclepiadeen und dornige Solaneen. Die Halophyten der Küste bestehen aus *Salsola* und *Suaeda*. — Von der Erhebung der Gebirge hat B. einen hohen Begriff, er schätzt den Saber weit höher als 8000′. Die Regenzeit derselben fällt in die Monate Mai oder Juli bis Oktober, während es im Téhama heiter ist, dessen atmosphärische Niederschläge auf die Wintermonate vom December an beschränkt sind und von den Moussons des arabischen Golfs abhängen.

Decaisne hat zwar angefangen, die von Botta in Yemen gesammelten Pflanzen zu bearbeiten, allein bis jetzt liegen nur die Cryptogamen vor (a. a. O. p. 89—199 mit 7 Tafeln). Die ganze Sammlung besteht nach den Vorbemerkungen jedoch nur aus 500 Arten und mehr liess sich in zwei Monaten auch wohl nicht erwerben. Ob hierunter die Algen des rothen Meeres mitbegriffen sind oder nicht, wird man erst aus der Fortsetzung der Decaisne'schen Arbeit entnehmen können, die sich für jetzt fast nur auf die Algen beschränkt, von denen Botta 53 Arten gesendet hat: z. B. 7 sp. *Caulerpa*, 3 sp. *Dictyota*, 12 sp. *Sargassum* u. s. w, auf das Erschöpfendste

vom Verfasser dargestellt. Hierauf folgen 13 Farne, unter denen 5 europäisch und 2 neu; endlich 2 Lycopodiaceen von Spring redigirt.

III. Afrika.

Ueber die Flora von Algier hat Bory de St. Vincent, als Vorstand der in den Jahren 1840—42 dahin gesandten wissenschaftlichen Expedition, nach seiner Rückkunft einen Vortrag in der französischen Akademie gehalten (Comptes rendus. V. 16). Das gesammelte Herbarium enthalte gegen 3000 Arten, von denen nur etwa 60 sp. unbeschrieben seien: überhaupt stimmen sie grossentheils mit den Produkten Spaniens und Portugals überein. Die Zahl der gesammelten Cryptogamen betrage 400 sp. — Die Wälder des kleinen Atlas sind verwüstet; Kastanien, immergrüne Eichen, Laurus sind selten geworden; syrische Cedern finden sich an einzelnen Abhängen und sollen am grossen Atlas sehr häufig sein. — Bory unterscheidet 3 Vegetationsgebiete, das numidische, mauritanische und tingitanische. Das östliche oder numidische erstreckt sich von Biserta bis Collo; La Cala liegt in der Mitte; die Landschaften sind waldreich und enthalten viele Pflanzen Mitteleuropa's. Im Mittelpunkt des mauritanischen oder mittlern Gebiets liegt Algier, in dessen Umgebungen die südeuropäischen Pflanzen vorherrschen und die Banane reife Früchte trägt. Das tingitanische oder westliche Gebiet reicht vom Cap Tanes bis Marokko; es besitzt entschiedener afrikanische Formen, wohin jedoch die als Beispiel angeführte Stapelia von Oran nicht zu rechnen ist.

Die im vorigen Berichte erwähnte Charakteristik der Flora von Kordofan ist auf's Neue von Brunner (Regensb. Flora 1843. S. 473) und von A. Braun (das. S. 498) erweitert und berichtigt. Die erstere Arbeit ist ohne Bedeutung, die letztere bezieht sich nur auf zwei Alismaceen und enthält schätzenswerthe Bemerkungen über diese Familie.

A. Braun hat auch eine numerische Uebersicht der von Schimper aus Abyssinien gesendeten Pflanzen mitgetheilt (das. S. 749—752). Diese Herbarien bestehen aus 1250 sp., von denen zwei Drittel neu sind. Hierunter sind die beiden ersten Sendungen Schimper's begriffen. Nach der Artenzahl

folgen die Familien in nachstehender Ordnung: Gramineen (141), Synanthereen (140), Leguminosen (116), Cyperaceen (60), Acanthaceen (46), Malvaceen mit Einschluss der Tiliaceen (42), Labiaten (40), Scrophularineen (33), Rubiaceen (26), Umbelliferen (26), Urticeen (25), Euphorbiaceen (24). Hierauf 18 sp. Cruciferen und Boragineen, 16 sp. Terebinthaceen und Orchideen, 15 sp. Amarantaceen, 14 sp. Ranunculaceen, 13 sp. Convolvulaceen und Asclepiadeen, 11 sp. Combretaceen, Crassulaceen und Solaneen, und 10 sp. Capparideen und Verbenaceen. Einbegriffen in obige Zahl sind gegen 100 Cryptogamen, nämlich 27 Farne, 50 Moose, 17 Lichenen u. s. w.

Neue abyssinische, von Feret und Galinier gesammelte Pflanzen sind von Raffeneau-Delile beschrieben (Ann. sc. nat. 20. p. 88—95): bis jetzt nur 16 sp., aber darunter mehrere neue Gattungen: *Teclea* (Zanthoxylee), *Lanneoma* und *Ozoroa* (Terebinthaceen), *Feretia* und *Galiniera* (Rubiaceen). — Die von Schimper gesammelten Lichenen hat v. Flotow bestimmt (Linnaea 1843. H. 1): wenige Arten sind neu. — Hochstetter stellte folgende neue afrikanische Gattungen auf (Regensb. Fl. 1843. S. 69—83): *Xylotheca* von Port Natal (Bixinee), *Candelabria* ebendaher (Samydee), *Diotocarpus* dgl. (Rubiacee): *Kurria* des vor. Ber. = *Hymenodictyon* Wall., *Haplanthera, Monothecium* und *Tyloglossa* aus Abyssinien und Nubien (Acanthaceen), *Lachnopylis* aus Abyssinien (Loganiacee?), *Pterygocarpus* dgl. und *Apoxyanthera* von Natal (Asclepiadeen).

E. Meyer hat eine sehr wichtige Abhandlung über die Flora des Caplandes bekannt gemacht, die sich auf Drège's vollständige und hier zugleich mit abgedruckte Standorte gründet. (Zwei pflanzengeographische Dokumente von Drège, nebst einer Einleitung von E. Meyer: als besondere Beigabe zur Regensb. Flora 1843. Enthält 230 S. und eine Charte). Das Herbarium von Drège enthält gegen 7000 verschiedene Arten (6595 Phanerogamen und 497 Cryptogamen) und ist auf einem Gebiete von kaum 4000 Quadratmeilen gesammelt. E. Meyer schätzt die Zahl aller bisher aus der Capcolonie bekannt gewordenen Phanerogamen auf 9000 sp. und aller überhaupt in den von Drège bereisten Distrikten einheimischen

auf **11500**. Er hält enge Verbreitungsbezirke der einzelnen Species für einen Grundzug der Capflora, das Areal der meisten sei 5 mal beschränkter, als in der europäischen Flora, wo das mittlere Areal nach Schouw **10** **15** Breitegrade umfasst. Gesellige Pflanzen giebt es im Verhältniss zur Masse der Vegetation nur sehr wenige und selbst diese sind grösstentheils bei Weitem nicht so gesellig, wie die Wiesengräser oder Waldbäume Europa's. Zu den geselligen Formen rechnet D. einige Proteaceen, kleinblumige Ericeen, auf den Karro's den grosse Strecken bedeckenden *Elytropappus rhinocerotis* (*Stoebe* Th.), *Galenia* und in der östlichen Karro-Fläche ist eine der geselligsten Pflanzen des Landes *Mesembryanthemum spinosum*. Ziemlich häufig sind ferner die Cliffortien, *Prosopis elephantina*, *Acacia horrida* an den Karro-Flüssen, einige Bruniaceen, Oxalideen, Asclepiadeen, Aloe-Arten; auf dem Giftberge an der Westküste *Toxicodendron capense;* bei Port Natal die Rhizophoren und *Hyphaene coriacea;* endlich die gesellige Wasserpflanze *Prionium serratum* (Juncus Th.).

Die capischen Gattungen, wie sie gegenwärtig begrenzt sind, enthalten im Durchschnitt **6** bis **8** sp.: um so merkwürdiger ist der ungemein grosse Artenreichthum einzelner für die Flora charakteristischer Gattungen. So sammelte D. von *Senecio* **151** sp., *Pelargonium* **148** sp., *Erica* verhältnissmässig wenig: nur **139** sp., von *Helichrysum* **108** sp., von *Aspalathus*, *Hermannia*, *Oxalis* und *Restio* zwischen **80** und **90**, von *Mesembryanthemum*, *Crassula*, *Euphorbia* und *Indigofera* zwischen **60** und **70**, von *Polygala*, *Muraltia*, *Rhus*, *Cliffortia*, *Anthericum* und *Heliophila* zwischen **50** und **60** u. s. w.

Die statistischen Verhältnisse der Familien stellt E. M. sehr gründlich dar und legt dabei Endlicher's Genera zu Grunde. Die Monocotyledonen vertheilen sich in **21**, die Dicotyledonen in **125** Familien. Von diesen scheinen **38** in Neuholland zu fehlen, während dieser Kontinent wiederum **18** besitzt, welche am Cap nicht vertreten sind. Die artenreichsten Familien bilden in Drège's Sammlung folgende Reihe: **1110** Synanthereen, d. h. fast **17** Proc., **510** Leguminosen, **312** Gramineen, **286** Irideen, **264** Liliaceen, **191** Restiaceen, **184** Cyperaceen, **170** Scrophularineen, **169** Geraniaceen, **167** Ericeen, **157** Proteaceen, **135** Euphorbiaceen, **122** Orchideen,

112 Polygaleen, 108 Crassulaceen, 104 Asclepiadeen, 104 Umbelliferen, 99 Byttneriaceen, 88 Rubiaceen, 87 Cruciferen, 83 Oxalideen, 79 Labiaten, 75 Thymelaeen, 75 Campanulaceen, 71 Rosaceen, 69 Mesembryanthemeen, 69 Selagineen, 68 Malvaceen, 66 Acanthaceen, 65 Anacardiaceen. — Als charakteristisch sieht E. M. ferner folgende, schwächere Familien an: Lobeliaceen (56), Rhamneen (56), Smilaceen (51), Zygophylleen (44), Celastrineen (40), Bruniaceen (38), Hypoxideen (37), Cucurbitaceen (35), Ebenaceen (27), Penaeaceen (11), Cycadeen (9), Stilbeen (4). — Einige Familien sind nur über einen Theil der Capcolonie verbreitet: die Ericeen, von denen Bentham bereits 455 sp. vom Cap beschreibt, sind von Drège weniger gesammelt, weil sich die meisten auf die Gebirge des äussersten Südens beschränken; keine Proteacee entfernt sich über 30 Meilen von der Küste, aber auch hier verbreitet sich diese Familie nicht bis zu den Grenzen der Colonie; die Crassulaceen bewohnen vorzüglich die grosse Karro-Fläche, die Hermannien den Norden des Gebiets, die Heliophila-Arten die Westküste zwischen 30° und 34° S. B., die Rhus-Arten den Osten, ebenso die Hypoxideen. — Vier Familien sind für die Capflora endemisch: die Selagineen, Bruniaceen, Penaeaceen und Stilbeen.

Physiognomisch ist die Capflora charakterisirt durch den Reichthum an grossblumigen Monocotyledonen mit gefärbtem Perigon, durch die Succulenten und Erikenform. Von der letztern kommen in den meisten grössern Familien wenigstens einzelne Gattungen vor, z. B. Stoebe unter den Synanthereen, Aspalathus unter den Leguminosen, einige Proteen, unter den Rhamneen Phytica: ferner gehören ausser den Ericeen selbst dahin die meisten Diosmeen, Bruniaceen, Stilbeen, Penaeaceen, Thymelaeen. Die Succulenten enthalten z. B. die Crassulaceen, Mesembryanthemeen, die Stapelien, viele Euphorbiaceen, mehrere Portulaceen und Aloe.

Bekanntlich fehlen die höhern Baumformen, wie die geschlossenen Wälder ganz. D. entwirft folgendes Verzeichniss sämmtlicher über 20′ hoher Holzgewächse, von denen einige eine Höhe von 50′ erreichen: 3 Coniferen (3 sp. *Podocarpus* = Geelhout), die Urticee *Ficus Lichtensteinii*, die Laurinee *Ocotea bullata*, 3 sp. *Olea* (Yserhout: unter diesen *O. exaspe-*

rata der stärkste Baum der Colonie, aber nur ungefähr 30' hoch), die Araliacee *Cussonia paniculata*, einige Meliaceen (*Trichilia*), 1 Tiliacee (*Grewia*), die Celastrinee *Curtisia faginea, Ilex crocea*, die Rhamnee *Olinia acuminata*, die Diosmee *Calodendron capense*, die Myrtacee *Jambosa cymifera* und eine Leguminose: *Virgilia grandis.* — Von parasitischen Dicotyledonen hat D. 42 sp. gesammelt: darunter 17 Lorantheen, 5 Cassyten, 1 Cactee, 12 Orobancheen, 3 Cytineen, 1 Balanophoree, 3 Cuscuteen.

Die Monocotyledonen der Drège'schen Sammlung verhalten sich zu den Dicotyledonen wie 1 : 3,2, ebenso wie in gleicher Breite von Neuholland. Von den Küsten gegen die Hochflächen des Innern nehmen Anfangs die Monocotyledonen zu, dann entschieden ab und auf der höchsten Terrasse wieder zu, wovon das letztere Verhältniss mit dem oben angeführten Gesetze von E. Meyer nicht übereinstimmt. Der unteren Terrasse des Landes schreibt er eine mittlere Höhe von 500' zu, der mittlern von 2000', der obern von 3500', worüber sich sodann die Gebirge, auf denen die Monocotyledonen wieder zunehmen, noch bis zum Niveau von mehr als 8000' Meereshöhe erheben. E. M. sucht diese Gegensätze in der Verbreitung der Monocotyledonen aus den atmosphärischen Niederschlägen zu erklären, deren Zunahme eine Zunahme der Monocotyledonen bewirke. Nach Drège regnet es nirgends häufiger und stärker, als an der Südwestküste der Colonie. Von Stufe zu Stufe aufwärts vermindern sich die atmosphärischen Niederschläge, in demselben Verhältniss wie die Dicotyledonen sich vermehren. Aehnliche Verschiedenheiten zeigen sich auch an der Küstenlinie. An der Mündung des Gariep sollen die Winterregen des Cap fast ganz aufhören und die Sommerregen selten fallen, an der Ostküste hingegen macht sich der Einfluss der Passate durch den Gegensatz eines trocknen Winters und tropisch feuchten Sommers geltend, wodurch sich die eigenthümliche Vegetation von Port Natal erklärt. Schon an der Algoabay nehmen die Verbenaceen und Acanthaceen zu. Für Natal sind sodann charakteristisch: tropische Leguminosengattungen, Myrtaceen, Rubiaceen, zwei Palmen und andere Gewächse der heissen Zone, wiewohl diese

Ansiedelung unter dem 30° S. B., d. h. südlicher als die Mündung des Gariep liegt.

Bunbury (s. vor. Jahresb.) hat die Berichte über seine botanischen Wanderungen im Caplande fortgesetzt (Hook. Lond. Journ. of Bot. 2. p. 15—41). Er beschreibt seine Reise von der Capstadt nach Grahamstown. In der Küstenregion findet er eine deutliche Vegetationsgrenze an der Mündung des Gamtos-Rivier, hier beginnt gegen die Algoabay ein Distrikt, den die fleischigen Euphorbien und andere Succulenten, so wie auch *Schotia speciosa* (Boerboontje) charakterisiren. Etwas weiter westwärts bis zum Kromme-Rivier kommen die Zamien zuerst vor, von denen E. Meyer irrthümlich angiebt, dass sie erst in Albany auftreten. Die ganze Reise wurde übrigens in 17 Tagen gemacht und gab daher wenig Anlass zu Beobachtungen, aber weitere Nachrichten sind 1844 hinzugekommen.

Die systematischen Beiträge zur Capflora, besonders auf die Herbarien von Krauss gestützt, von Meissner sind in derselben Zeitschrift fortgesetzt (p. 53—105 und 527—559). Diese zweite Abtheilung begreift folgende Familien: 2 Tiliaceen, 1 Aitonia, 30 Oxalideen, 7 Zygophylleen, 1 Ochnacee von Natal, 1 Rhamnee, 1 Bruniacee, 166 Leguminosen, 10 Rosaceen, 1 Portulacee, 1 Cunoniacee, 28 Umbelliferen, 1 Hamamelidee, 1 Cornee, 3 Loranthaceen, 5 Rubiaceen, 1 Lobeliacee, 1 Jasminee, 1 Apocynee, 25 Asclepiadeen, 1 Scrophularinee, 1 Orobanchee, 10 Amarantaceen, 6 Chenopodeen, 12 Polygoneen, 28 Thymeleen, 3 Penaeaceen, 4 Euphorbiaceen. — 22 neue oder nur durch Ecklon bekannt gewordene Diosmeen hat Bartling ausführlich beschrieben, darunter die neue Gattung *Gymnonychium* (Linnaea 1843. p. 353—382). — Einige neue Cappflanzen hat Fenzl publizirt (daselbst. p. 323 bis 334): die neue Amarantaceengattung *Sericocoma* mit 3 sp., die neu aufgestellte Asclepiadee *Anisotoma* und 1 Veronica, sämmtlich aus Drège's Sammlung. — 55 capische Lichenen hat v. Flotow bestimmt und die neuen beschrieben (daselbst p. 20—30), 31 Pilze nach Zeyher's Sammlungen Berkeley (Journ. of Bot. p. 507—524).

Neue Pflanzen von den im Südosten von Afrika gelegenen Inseln hat, wie im vorigen Jahre, Bojer wiederum be-

schrieben (Ann. sc. nat. 20. p. 53—61. u. 95—106). Darunter sind 1 Anonacee, 2 Menispermeen, 8 Capparideen, 4 Polygaleen, 2 Pittosporeen, 1 Linee, 6 Tiliaceen, 2 Leguminosen mit der neuen Dalbergiee *Chadsia.*

IV. Inseln des atlantischen Meeres.

Auf die interessante Charakteristik der Azoren von Seubert und Hochstetter, mit welcher der diesjährige Jahrgang des Archivs beginnt, habe ich hier nur zu verweisen. — Gleichzeitig hat Watson über seine botanische Reise nach den Azoren berichtet (Hook. Lond. Journ. of Bot. 2. p. 1—9, 125—131. u. 394—408). Die endemische Vegetation fand W. ausserhalb des kultivirten Bodens von Fagal zuerst zwischen Horta und Flamingos, wo die Hügel am Strande von *Myrica Faya* und *Myrsine retusa* bewachsen sind: mit diesen wächst *Erica azorica* Hochst. (*E. arborea* S. H. p. 21) zusammen, welche nach W. jedoch nur eine Varietät von E. scoparia L. sein soll. Bei Flamingos kommen hiezu noch zwei europäische Ericeen: *Menziesia Daboeci* DC. und *Calluna.* Es wird durch diese Darstellung wahrscheinlich, dass die Region des Lorbeerwaldes (1500′—2500′), welche fast aus denselben Holzgewächsen besteht wie die Küstenformation bei Flamingos, ursprünglich überall bis zum Meere herabreichte. Der Wald über Flamingos besteht aus *Erica scoparia*, *Myrica Faya*, *Myrsine retusa* und *Juniperus Oxycedrus* S. H., den W. für eine verschiedene, endemische Art hält: mit diesen gemischt sind *Vaccinium maderense* Lk. (dessen kleinblumige Var. *V. cylindraceum* Sm., *V. longiflorum* Wickstr. und *V. padifolium* S. H. sein soll), ferner *Rubus Hochstetterorum* S., *Ilex Perado*, *Viburnum Tinus*, *Persea azorica* S. (*Laurus canariensis* S. H.) und *Euphorbia stygiana* W. (*E. mellifera* S.) — Der Kraterrand von Fayal liegt 3170′ über der See und senkt sich nach innen zu einem eingeschlossenen See von nur 1670′ Höhe. Diese feuchte Schlucht, deren Durchmesser etwa eine e. Meile beträgt, ist dicht mit Farnen und den endemischen, immergrünen Sträuchern bedeckt. Die Phanerogamen sind grossentheils dieselben, wie an der Aussenseite des Kraters, aber die endemischen Arten sind hier weit mehr zusammengedrängt. Allein die Wasserpflanzen am See sind wieder europäisch. —

Die Beschreibung des Piks von Pico stimmt völlig mit der Darstellung von S. und H. überein. Die Höhe des Pics wurde zu **7616** engl. F. barometrisch gemessen und hiernach reichen die obern Grenzen für einige Gewächse in ein höheres Niveau, als S. und H. annehmen. Auf dem Gipfel wuchsen nur *Thymus micans* und eine unbestimmte Art von *Agrostis* mit einigen Moosen und Lichenen. Obere Grenze für *Calluna:* **7000'**, für *Erica scoparia* **6000'**.

Der jüngere Hooker besuchte auf seiner antarktischen Reise die Cap-Verd-Inseln (Journ. of Bot. p. 250). Das Innere von S. Jago, dessen Küsten völlig wüst sind, besitzt eine üppige Vegetation, auf den Bergen Formen des Atlas und Süd-Europa's, in den Thälern tropische Gattungen. Es ist erst wenig von dieser Flora bekannt; die Gebirge würden nach des Reisenden Urtheil unmittelbar nach der Regenzeit die reichste Ausbeute geben. Wer sie untersuchen wolle, müsse sogleich von Porto Praga nach S. Domingo sich wenden, da mehrere Meilen rings um die Hauptstadt alsdann kein Gewächs mehr zu sehen ist. Foyo, dessen Vulkan **7000'** hoch sein soll, möchte jedoch interessanter sein, als S. Jago. Auch S. Antonio ist mit Wald bedeckt und Sal eine salzhaltige Ebene.

Auf den S. Paul-Felsen (**0° 58'** N. B.) wurde H. nicht ausgeschifft, aber Darwin, der sie besuchte, bemerkt (Journ. of research. p. **10**), dass, wiewohl mehrere Insekten und Spinnen einheimisch sind, doch keine einzige Pflanze, nicht einmal eine Flechte, zu finden ist, nur Algen in grösster Mannigfaltigkeit.

S. Helena hat seine endemische Flora nun bereits grossentheils verloren (ib. p. 582). Der grosse Wald der Hochfläche, der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts bestand, ist ausgerottet und mit ihm ohne Zweifel viele Gewächse, die nun gleich den Erzeugnissen der Vorwelt auf der Erde verschwunden sind. D. schreibt diesen Wechsel nach Beatson's Vorgange der Einführung der Ziegen zu, welche die Sämlinge des Waldes nicht aufkommen liessen. Statt der endemischen Flora haben sich nun grossentheils europäische Gewächse auf dem Boden von S. Helena ausgebreitet. Der häufigste Baum ist jetzt die Kiefer (Scotch Fir), aber zugleich bemerkt Hoo-

ker (a. a. O. p. 252) P. Dammara, Casuarina, Acacien und Pittosporeen aus Neu-Seeland, Eucalyptus aus Neu-Holland, Scitamineen, Aroideen u. s. w. aus Ostindien.

V. Amerika.

Nuttall hat die Beschreibung der auf seiner Reise durch Nord-Amerika nach den Sandwich Inseln gesammelten Pflanzen (s. Jahresb. für 1841) fortgesetzt (in den Transactions of the American Philosophical Society. 1843. p. 251). Diese Abhandlung enthält die Campanulaceen, Lobeliaceen, Ericeen und verwandten Familien: mehrere grosse Gattungen sind von dem Verf. getheilt worden, z. B. Vaccinium, Andromeda. — Engelmann hat eine ausgezeichnete Monographie des nordamerikanischen Cuscuteen herausgegeben (Silliman's American Journal of Science. Vol. 43. p. 333—345. — 1842. Extrahirt im London Journ. of Botany. 1843. p. 184—199). — In demselben amerikanischen Journal ist auch eine Fortsetzung von Dewey's Caricographie erschienen (Vol. 43. p. 90—92 mit 5 Abbildungen). — Bruch und Schimper haben Drummond's canadische Moossammlung untersucht und die Resultate sind von Schuttleworth bekannt gemacht (Journ. of Bot. p. 663—670).

Eine pflanzengeographische Schilderung des mexikanischen Vulkans Orizaba von Liebmann wurde der Versammlung skandinavischer Naturforscher in Stockholm 1842 mitgetheilt (auch übersetzt in der Bot. Zeit. 1844. S. 668 u. f.). 1) Heisse Region (0'—3000'). Die geneigten Savanen im Westen von Veracruz werden jenseits S. Fé bei 200' Höhe von einem Walde unterbrochen, dessen Baumformen durch *Mimosa*, *Bombax*, *Citrus*, *Combretum* bezeichnet sind. Dann folgt ein äusserst fruchtbarer, von ausgeschleuderten Porphyrblöcken des Orizaba getroffener Mergelboden, dessen Wälder prächtige Gruppen der unbeschriebenen Palma real enthalten. Von hier bis zu einer Höhe von 3000' reicht wieder die schräge Gras-Savane mit Mimosengesträuch und der Ternstroemiacee *Wittelsbachia*, einem *Convolvulus* und einer *Bignonia*. — 2) Warme, feuchte Region (3000'—6000'). Bei 3000' beginnen die feuchten Gebirgswälder, in denen die Eiche in zahlreichen Formen auftritt und mit diesen 6 Arten

von *Chamaedorea*, theils aufgerichtete, theils schlingende Palmen, wachsen. Dies ist die pflanzenreichste Region Mexikos, wo bei einer mittlern Temperatur von 21° C. und einer 8 bis 9 Monate dauernden Regenzeit z. B. 200 Orchideen einheimisch sind. Hier beginnt ein eisenhaltiger, harter Thonboden, der sich bis 11000′ über dem vulkanischen Gestein hinauflagert. Die Eichen wachsen am üppigsten zwischen 4000′ und 5000′, es kommen einige 20 Arten vor und mehrere sind auf diese Höhen eingeschränkt. Wie auf Java wachsen diese Eichen in einem dichten tropischen Walde von Laurineen, Myrtaceen, Terebinthaceen, Malpighiaceen und Anonaceen. Das Unterholz wird gebildet von Melastomen, Farnbäumen, Mimosa, der Monimiee Citrosma, Bambusa, Yucca, Jatropha und Croton, Triumfetta, Magnolia, baumartigen Synanthereen, Symplocos, Aesculus, Araliaceen u. a. Die Lianen bestehen aus Smilaceen, Sapindaceen, Cissus, Apocyneen, Asclepiadeen, Bignoniaceen, Passifloren, Leguminosen und Cucurbitaceen. In diesen Wäldern berührt man die obere Grenze der Kaffee- und Baumwollen-Kultur bei 4—5000′, die des Zuckerrohrs und Pisangs bei 5500′. — 3) Region der Eichenwälder (6000′—7800′). Bei 6000′ erreicht man den Fuss der Cordillere, wo ein anderes Klima und andere Gewächsformen beginnen. In der Nähe der Stadt Coscomatepec, wo mit dem Mais die europäischen Obstbäume und Südfrüchte gezogen werden, wo die fruchtbaren Ebenen des Plateaus beginnen, sind die häufigsten Bäume: *Yucca gloriosa*, *Crataegus pubescens*, *Sambucus bipinnata*, *Clethra tinifolia*, *Persea gratissima*, *Cornus*: die Lianen werden hier von *Convolvulus*, *Vitis* und *Rubus* gebildet. Die Palmen haben schon bei 5000′ aufgehört, aber im innern Hochlande treten wieder andere Arten bis 8000′ auf. Die Farnbäume sind gleichfalls der Cordillere fremd und wachsen nur zwischen 2500 und 5000′. Ebenso kommen die letzten strauchartigen Myrten bei 4800′ vor. — Der Orizaba selbst ist ein dem Rande des Plateaus aufgesetzter 17000′ hoher Pic. Der Reisende besuchte ihn mitten in der Regenzeit, im September. Der untere Waldgürtel (6000′—7800′) besteht hauptsächlich aus *Quercus*-Arten: die übrigen Bäume sind *Lacepedea pinnata*, *Ulmus*, *Alnus*,

Clethra, eine Verbenacee und Araliacee; Waldgesträuche aus *Cornus toluccensis*, *Viburnum*, *Triumfetta*, *Rubus*; Lianen aus *Vitis*, *Ipomoea Purga*, einem *Bidens* und *Cuscuta*, Alstroemerien; parasitische Farnkräuter, *Viscum*, Orchideen, *Piper* in 3 kleinen Formen, *Cereus flagelliformis*. Offene Flächen sind mit *Cassia*- und *Mimosa*-Gebüschen bewachsen, Kräuter und Gräser sind formenreich, charakteristisch z. B. *Ranunculus*, *Thalictrum*, *Anada*, *Hypericum*, *Drymaria*, *Oxalis*, *Geranium*, *Euphorbia*, *Desmodium*, *Rhexia*, *Lopezia*, *Cuphea*, *Georgina*, *Lobelia*, *Salvia*, *Erythraea*, *Iresine*, *Cyperus*, *Panicum*, *Paspalus*, *Festuca*, *Vilfa*, *Lycopodium*; Farnkräuter, auch Moose und Flechten sind schon ziemlich häufig. — Schon gegen 7000′ ändert sich die Vegetation bedeutend. *Vaccinium*, *Gualtheria*, *Andromeda* werden häufig, namentlich ein neuer, baumartiger *Arbutus*, *Fuchsia microphylla*; unter den Kräutern: *Chimaphila*, *Dracocephalum*, *Tagetes*, *Carduus*, eine Gentianee, mehrere Orchideen, *Ferraria* und Commelyneen. — 4) Region der Coniferenwälder (7800′—11000′). — Bei 6800′ wachsen die ersten Coniferen: *Pinus leiophylla*, bei 7800′ aber erst werden die Eichen vom Nadelholze verdrängt. Hier sind kräftige Stämme von *Pinus Montezumae* vorherrschend mit parasitischen Tillandsien und Usneen. Bei 9000′ beginnen die Wälder der Oyamel-Tanne (*Abies religiosa*), aber *P. Montezumae* bildet wieder den obern Gürtel des geschlossenen Tannenwaldes bei 11000′, einzeln oder verkrüppelt steigt sie bis 14000′ an der Nordwestseite des Pics. In einer Sennhütte der Coniferenregion, in der Vaqueria del Jacal (10000′) verweilte der Reisende zwei Wochen. Die mittlere Temperatur betrug zu dieser Zeit 11° C. Im Spätherbst geht die Regenzeit in Schneefall über und der Schnee bleibt vom November bis März liegen. Die Einförmigkeit des Nordens herrscht in diesen Nadelwäldern nicht. Eingemischt kommen überall Laubbäume vor: Eichen und Erlen, die Schattenkräuter bleiben mannigfaltig, eine üppige Vegetation ernähren die Thalschluchten (Barranca's), ganze Bergseiten sind kahl und mit hoher Grasnarbe nebst alpinen Kräutern bedeckt. Die Gewächse der Coniferenregion sind überhaupt höchst mannigfaltig in ihren Formen, ein reichhaltiges Verzeichniss entwirft

Liebmann. Zu den charakteristischen Familien gehören folgende: Leguminosen (*Lupinus*), Umbelliferen, Ericeen (*Clethra, Vaccinium*, *Pyrola* etc.), Synanthereen (*Eupatorium*, *Stevia, Bidens*, *Bacharis*, *Aster* etc.), Scrophularineen (*Chelone*, *Lamouzouxia*, *Gerardia*, *Castilleja*), Labiaten (*Salvia*, *Stachys*), *Verbena*, Orchideen (*Spiranthes*, *Serapias*), *Veratrum*, Irideen (*Sisyrinchium*), Farnkräutern u. v. a. Gesträuche von Laurineen, Rhamneen, *Tilia*, *Viburnum*, *Cornus*, Synanthereen, *Salix* finden sich neben den Ericeen. In einer Barranca traf L. bei 9500′ ein Bambusengehölz, während diese Pflanzenform übrigens schon bei 3000′ verschwunden war. — 5) Region der Stevien (11000′—13600′). Niedrige Synanthereensträucher (*Stevia purpurea*, *arbutifolia* u. a.) vertreten die subalpine Erikenform ebenso wie auf der südamerikanischen Cordillere, wo statt der Stevia die Gattung *Baccharis* auftritt. Doch reichen sie nicht wie dort bis zur obersten Vegetationsgrenze. Ein häufiger Strauch im untern Theil der Region ist *Spiraea argentea*. Uebrigens wachsen hier grösstentheils alpine Gattungen im Gerölle der vulkanischen Felsblöcke, welches nun an die Stelle des Thonbodens getreten ist. Charakteristische Formen: Cruciferen (*Draba*, *Nasturtium*), Alsineen, *Viola*, *Lupinus*, Rosaceen (*Alchemilla*, *Potentilla*), Umbelliferen (*Eryngium*, *Seseli*, *Oenanthe*), *Tiarella*, *Pedicularis*, *Lithospermum*, *Stachys*, Synanthereen (*Erigeron*, *Hieracium*, *Hypochoeris*), *Veratrum*, *Sisyrinchium*, *Serapias*, Junceen, *Carex*. — 6) Alpine Gebirgsebene (13600′—14800′). Der Boden der höchsten Fläche unter dem Krater, aus vulkanischem Sande mit Asche gemischt, trägt eine Gramineen-Vegetation, deren Arten mit den von Humboldt auf dem Nevado de Tolucca gefundenen übereinstimmen: *Festuca toluccensis*, *Bromus lividus*, *Avena elongata*, *Deyeuxia recta*, *Crypsis stricta*, *Agrostis* und andere Festuca-Arten. An die Stelle der Stevien treten hier dickblättrige, silberhaarige Gesträuche von Senecio. Kleine Kratere sind von *Mahonia ilicina* und *Juniperus mexicana* bedeckt. Unter den Gramineen wachsen mehrere Synanthereen (*Conyza*, *Helichrysum*, *Carduus*, *Saussurea*), *Gaultheria ciliata* und von den übrigen alpinen Gattungen reichen bis hieher *Cerastium*, *Viola*, *Draba*. Der aufgethaute

Schnee ernährt eine Formation von *Ranunculus* und *Potentilla*, in deren Gesellschaft einige Glumaceen und Veronica wachsen (*Luzula*, *Carex*, *Phleum*, *Agrostis*). Moose und Flechten sind häufig, und unter den letztern namentlich auch die nordischen Umbilicarien (*U. pustulata* 10—14000′, *U. vellea* 13—14000′, *U. cylindrica* und *proboscidea* 14000′—14800′). Der Fuss des grossen über 30° geneigten Kraters liegt 14300′ hoch und ist mit schwer zu ersteigendem Gerölle bedeckt. Hier wachsen die letzten, von Schiede grösstentheils nicht mehr beobachteten Phanerogamen: 1 Hydrophyllee (*Phacelia lactea* Liebm.), 1 *Castilleja*, *Saussurea*, *Carduus nisalis*, *Arenaria*, *Cherleria*, *Draba vulcanica* Liebm., eine der strauchartigen *Senecio*-Arten und der grössere Theil der erwähnten Gramineen. Die letzten Phanerogamen beobachtete der Reisende in einer Höhe von 14600′. Die grössern Felsblöcke bleiben von hier aus noch bis 14800′ mit Cryptogamen bedeckt: ausser den Umbilicarien sind es *Tortula ruralis*, *Parmelia Ehrharti*, *Lecidea atro-alba*, *citrina*, *geographica*, *Cenomyce pyxidata* und als die letzte von allen, 50′ höher als die übrigen *Parmelia elegans*, eine Flechte, die Agassiz gleichfalls unter den höchsten auf der Schweizer Jungfrau fand (s. vor. Jahresb. S. 389). — Ungefähr bei 15000′ ist am Orizaba die Grenze des ewigen Schnees anzunehmen.

Grosse Erwartungen darf man von der Bearbeitung der Liebmann'schen Sammlungen für die Systematik der mexikanischen Flora hegen und der Reisende hat sie unter Anderm durch die Vorträge erhöht, welche er nach seiner glücklichen Rückkehr in der 1843 zu Christiania gehaltenen Versammlung skandinavischer Naturforscher gelesen hat. Inzwischen sind anderweitige Bereicherungen der mittelamerikanischen Flora gleichzeitig in England und Belgien publizirt werden. Bentham hat ein zweites und letztes Heft seiner Plantae Hartwegeanae (London 1842. 8.) herausgeben. Dieses reicht von Nr. 518—631, von denen der grösste Theil nicht mehr in Mexiko, sondern in Guatimala gesammelt ist. Die neuen Gattungen sind: *Hemichaena* (Scrophularinee), *Lindenia* (Rubiacee), *Oxylepis* (Helianthee), *Çaloseris* (Trixidee), *Lampra* (Commelinee). — Sehr reichhaltig ist die Enumeratio syno-

ptica plantarum a Galeotti in Mexico lectarum, welche von Martens und Galeotti begonnen und schon ziemlich weit geführt worden ist. Diese Arbeit ist in den Bulletins der Brüsseler Akademie enthalten (1843. Vol. X. P. I. p. 110. 208. 341. — P. II. p. 31. 178. 302. — 1844. Vol. XI. P. I. p. 121. 227. 355). Die bisher bearbeiteten Familien mit zahlreichen neuen und ausführlich beschriebenen Arten sind folgende: 7 Irideen, 1 Haemodoracee, 2 Hypoxideen, 14 Amaryllideen, 10 Bromeliaceen, 4 Scitamineen, 1 Najade, 4 Aroideen, 1 Typhacee, 3 Palmen, 11 Coniferen, 24 Piperaceen, 2 Myriceen, 35 Cupuliferen, 2 Betulineen, 2 Plataneen, 8 Saliceen, 5 Chenopodiaceen, 14 Amarantaceen, 12 Polygoneen, 10 Nyctagineen mit der neuen Gattung *Tinantia*, 4 Laurineen, 2 Thymelaeen, 13 Valerianeen, 83 Rubiaceen, 5 Caprifoliaceen mit der neuen Gattung *Vetalea*, 15 Apocyneen, 40 Asclepiadeen, 17 Gentianeen mit der als neu betrachteten Gattung *Arembergia* und grossentheils neuen Arten, 8 Spigeliaceen und 205 Leguminosen mit den neuen Gattungen *Mikelertia* und *Robynsia*. — Ferner erschienen schon früher die Ericeen und Vaccinieen unter dem Titel: Notice sur les plantes des familles des Vacciniées et des Ericacées, recueillies au Mexique par H. Galeotti, et publiées par Martens et Galeotti (daselbst 1842. p. 526). — v. Schlechtendal's neue Mittheilungen über die mexikanische Flora (s. Jahresb. für 1840) betreffen die Burseraceen, besonders *Elaphrium* (Linnaea 1842. H. 6. und 1843. S. 245), sodann die Dioscoreen (das. S. 602).

E. Otto hat die Ergebnisse seiner amerikanischeu Reise (s. Jahresb. für 1840) jetzt zusammengestellt (Reiseerinnerungen an Cuba, Nord- und Südamerika 1838—1841. Berlin 1843. 8.) Von Caracas aus besuchte er das Orinoko-Gebiet.

Die Bemerkungen von Jameson über die Flora von Ecuador (Lond. Journ. of Bot. 2. p. 643—661) sind bis jetzt noch zu fragmentarisch, um näher darauf eingehen zu können doch werden sie, wenn, wie versprochen ist, der Verf. sie fortsetzt, nicht ohne Bedeutung bleiben. Von Bentham's Bearbeitung der in Guiana von Schomburgk gesammelten Pflanzen sind folgende Familien erschienen: Euphorbiaceen von Klotzsch (32 sp. mit den neuen Gattungen *Schismato-*

pera, *Dactylostemon*, *Traganthus*, *Brachystachys*, *Geiseleria*, *Discocarpus*, die beiden vorletzten von Croton abgesondert); von Bentham selbst Dilleniaceen (1 sp.), Anonaceen (9 sp.), Myristiceen (1 sp.), Menispermeen (2 sp.), Nymphaeaceen (1 sp.), Cabombeen (1 sp.), Sarraceniaceen (1 sp.), Ternstroemiaceen (10 sp. mit den beiden abweichenden, neuen Gattungen *Catostemma* und *Ochthocosmus*) Guttiferen (8 sp.), Marcgraviaceen (1 sp.), Hypericineen (3 sp.), Erythroxyleen (6 sp.), Trigoniaceen (3 sp.), Humiriaceen (4 sp.), Olacineen (3 sp., wobei B. die neue Gattung *Ptychopetalum* aus Cayenne aufstellt), Rhizoboleen (1 sp.); von Lindley die Orchideen (66 sp.). Die Zahl der bis jetzt publicirten Arten beträgt 846. (Hooker's London Journ. of Bot. 1843. p. 42—52. — p. 359—378. — p. 670—674).

In verschiedenen Zeitschriften hat Miquel von Neuem Pflanzen aus Surinam publicirt, besonders nach Herbarien von Focke: im ersten Hefte der Annals of natural hist. für 1843, welches uns zufällig vom Buchhändler nicht geliefert ist; ferner in der Linnaea und in v. d. Hoeven's Tijdschrift. Der Aufsatz in der Linnaea (1843. S. 58—74) enthält Arten aus verschiedenen Familien und wenig Neues: nämlich 1 Cyperacee, 1 Xyridee, 2 Pontedereen, 1 Smilacee, 1 Haemodoree, 1 Aroidee, 4 Synanthereen, 4 Rubiaceen (darunter die neue Gattung *Bruinsmania*). Die Animadversiones in herbarium surinamense, quod in colonia surin. legit H. C. Focke, auct. Miquel (Tijdschr. voor natuurlijke Geschiedenis. 1843. p. 75 bis 93) begreifen folgende Familien: 1 Cactee (ohne neue sp.), 2 Portulaceen (1 sp. nov.), 1 Phytolaccee, 7 Malvaceen (2 sp. nov.), 1 neue Byttneriacee, 3 Guttiferen (1 sp. nov.), 1 neue Marcgraaviacee, 1 Hypericinee, 6 Malpighiaceen (1 sp. n.), 1 neue Erythroxylee, 2 neue Sapindaceen, 1 Polygalee, 1 Euphorbiacee, 1 Anacardiacee, 1 Myrtacee, 16 Leguminosen.

Focke in Paramaribo hat ein systematisches Verzeichniss sämmtlicher in Surinam gebauter Kulturgewächse durch Miquel publiciren lassen (v. d. Hoeven's Tijdschrift a. a. O. p. 373—385). Auszug der holländischen Namen für die wichtigsten tropischen Produkte: *Anona muricata* L. (Zuurzak), *A. squamosa* L. (Kaneelappel), *Terminalia latifolia* (Amandel-

boom, Tafelboom), *Eugenia pimenta* DC. (Bayberrytree), *Jambosa vulgaris* DC. (Pomme de rose), *J. malaccensis* DC. (Scharabo), *Passiflora quadrangularis* L. (Marquisade, Grenadille), *Mammea americana* L. (Mammi), *Caryocar tomentosum* W. (Bokkenoot), *Hibiscus esculentus* L. (Okro), *H. Rosa sinensis* L. (Engelsche Roos), *H. Sabdariffa* L. (Roode Zuring), *Spondias dulcis* Forst. (Pomme de Cythère), *Ricinus communis* L. (Krapatta), *Janipha Loefflingii* Kth. (Zoete Cassave), *J. Manihot* Kth. (Bittere Cassave), *Malpighia glabra* L. (Sure Kers), *Averrhoa Bilimbi* L. (Bilambi), *Abrus precatorius* L. (Weesboontje), *Erythrina corallodendron* L. (Koffij-mama), *Arachis hypogaea* L. (Pienda), *Poinciana pulcherrima* L. (Sabinabloem), *Parkinsonia aculeata* L. (Jerusalemsdoren), *Anacardium occidentale* L. (Cachou), *Mangifera indica* L. (Manja), *Artocarpus incisa* L. (Broodboom), *Persea gratissima* G. (Advocaat), *Coccoloba uvifera* L. (Zeedruif), *Achras Sapota* L. (Sapotille), *Chrysophyllum Cainito* L. (Starappel), *Sesamum orientale* L. (Abonjera), *Crescentia Cujete* L. (Kalebasboom), *Justicia picta* L. (Portretboom), *Lycopersicum esculentum* Dun. (Tomati), *Solanum ovigerum* Dun. (Antroeri), *Plumeria rubra* L. (Frangipane), *Cycas revoluta* Th. (Sayo). — *Amomum granum paradisi* L. (Malaguetsche Peper), *Musa paradisiaca* L. (Banane), *M. humilis* L. (Dwerg-Banane), *M. sapientum* L. (Bakove, Bakoeba), *Agave foetida* L. (Ingi-sopo), *Yucca stricta* Ker (Bajonet), *Bambusa arundinacea* W. (Guinea-Gras).

Die im vorigen Jahresbericht erwähnten Herbarien von Hoffmann aus Surinam hat Steudel zu bestimmen angefangen (Regensb. Flora 1843. S. 753—765). Die als neu beschriebenen Arten gehören zu folgenden Familien: Anonaceen (3 sp.), Sterculiaceen (2), Tiliaceen (2), Sapindaceen (1), Homalineen (1), Leguminosen (21), Rosaceen (5), Combretaceen (2), Myrtaceen (3), Paronychieen (1), Umbelliferen (1), Rubiaceen (2), Solaneen (2), Verbenaceen (1), Spigeliaceen (2), Gentianeen (2). Die Diagnosen sind kurz und Beschreibungen nicht zugefügt.

Von Pöppig's Kupferwerk über die auf seiner südamerikanischen Reise gesammelten Pflanzen (Nova genera etc. Lips. 1843. 4.) erschienen die 5te und 6te Dekade des drit-

ten Bandes. — Orbigny's Reisewerk ist regelmässig fortgesetzt worden bis zur Lief. 74. — Casaretto hat 8 Dekaden brasilianischer Pflanzen herausgegeben: eine Arbeit, die mir noch nicht zu Gesicht gekommen ist (Novarum stirpium Brasiliensium Decades. Genuae 1842—44. 8. 72 S.).

Meyen's Nachlass von getrockneten Pflanzen, welche er auf seiner Reise um die Erde gesammelt hatte, ist durch vereinte Kräfte bearbeitet und in den Schriften der Leopoldinischen Akademie publizirt worden (Nov. Act. Natur. Curiosor. Vol. 16. Suppl. secund. Vratisl. 1843). Diese Sammlung umfasst etwa 1500 Arten und die Zahl der neuen ist verhältnissmässig nicht gross. Die Leguminosen hat der verstorbene Vogel bearbeitet, Nees v. Esenbeck die Glumaceen, Philydreen, Acanthaceen, Solaneen und in Verbindung mit Lindenberg und Gottsche die Lebermoose; Meyen selbst mit Flotow die Flechten; Klotzsch die Euphorbiaceen und Pilze; Schauer die Myrtaceen, Apocyneen, Asclepiadeen und übrigen Monocotyledonen; ich die Gentianeen; Walpers die übrigen Dicotyledonen und Goldmann die Farne. Der grösste Theil der gesammelten Pflanzen stammt aus Südamerika, besonders Chile und Peru, aber ein grösseres Interesse bieten die Herbarien von Manila (etwa 200 sp.) und von Macao (etwa 220 sp.) dar.

Gardner's Publicationen über die brasilische Flora (s. vor. Jahresb.) sind fortgesetzt worden. Er beschreibt 4 neue Gattungen von den Orgelbergen bei Rio: *Bowmania* (Nassauviee), *Leucopholis* (dgl.), *Hockinia* (Gentianee), *Napeanthus* (Cyrtandree) (Hooker's Lond. Journ. of Bot. 2. p. 9—15). Die Fortsetzung des geographisch geordneten Catalogs seiner Sammlung enthält 125 sp. von den Orgelbergen, unter denen viele neue Arten und die neue Gattung *Isodesmia* (Hedysaree) (ib. p. 329—355). — 39 von Gardner gesammelte Pilze sind von Berkeley bestimmt und beschrieben (ib. p. 629—643).

Darwin, dessen geistreiche Schilderung der Naturverhältnisse von Südamerika und von den Südsee-Inseln ein so vielseitiges Interesse darbieten, beschäftigt sich mit dem Problem, die Waldlosigkeit von Montevideo bis Patagonien zu erklären (Journ. of Researches p. 53). An den Ufern der

grossen Ströme in Montevideo kommen Salices vor und man spricht von einem Palmenwalde bei den Arroyo-Tapes. Eine einzelne Palme sah der Reisende unter 35° S. B. Aber dies sind die einzigen Ausnahmen von der Baumlosigkeit eines Landes, in welchem die Pflanzungen von europäischem Obst sehr gut gedeihen. Ebenen, wie die Pampas von Buenos-Ayres, sind durchaus baumlos, was von den herrschenden Luftströmungen und den davon abhängigen Feuchtigkeits-Verhältnissen bedingt scheint. Aber diese Bedingungen fehlen in Montevideo, dessen hügelige, felsige Oberfläche die verschiedensten Bodenarten besitzt, wo es an thonhaltiger Erdkrume und Bewässerung nicht fehlt. Hier ist im Winter eine regelmässige Regenzeit und auch der Sommer ist nicht übermässig trocken. Bei Weitem trockener ist Neuholland südwärts vom Wendekreise und doch an den Küsten allgemein bewaldet. Deshalb kann man die Waldlosigkeit Montevideos nach D.'s Urtheil nur von geologischen Momenten, von einer ursprünglichen Eigenthümlichkeit dieses vegetabilischen Schöpfungsheerdes herleiten. Waren von diesem Akte die grössern Holzgewächse ausgeschlossen, so konnten sie sich in der Folge nicht leicht von andern Schöpfungsheerden hieher verbreiten: denn die brasilisehen Bäume erfordern ein tropisches Klima und kein anderes Waldland ist diesen Küsten nahe. Ueberhaupt hat Südamerika nur in weit feuchtern Gegenden Wald, an der Westküste südwärts von 38° S. B., wo die westlichen Winde der Südsee vorherrschen, und in Brasilien, so weit der südöstliche Passat reicht. So verhalten sich die Gebiete diesseits und jenseits der die Winde brechenden und austrocknenden Cordillere sowohl innerhalb als ausserhalb der tropischen Zone entgegengesetzt. Den brasilischen Urwäldern liegt die Westküste gegenüber, die von 4° — 32° S. B. waldlos und wüst ist, der waldigen Küste von Chiloe zum Feuerlande auf gleiche Weise die ärmliche Vegetation Patagoniens. Hiernach könnte man schliessen, dass Montevideo für südamerikanischen Baumwuchs ein zu trocknes Klima habe, wenn auch nicht in Vergleich mit andern bewaldeten Erdtheilen. — Uebrigens sind auch die Falklands-Inseln baumlos, wiewohl sie unter ganz ähnlichen klimatischen und geognostischen Verhältnissen stehen, wie die Wälder des Feuerlands.

Die Südgrenze der Pampasvegetation bildet der Rio Colorado, dessen Mündung unter 40° S.B. liegt (ib. p. 87). Hier ändert sich der Boden und mit ihm der Vegetationscharakter der Steppe. Zwischen dem Rio Negro und Colorado trägt ein trockner Kiesboden Rasen von Gras mit niedrigen Dornbüschen, und dies bleibt der Typus der Flora längs der ganzen patagonischen Küste. Ebenso besteht von der Maghellans-Strasse bis zum Colorado die ganze Oberfläche des Landes aus Kiesboden: die Kiese sind grösstentheils Porphyr und stammen von der Cordillere. Nördlich vom Colorado werden sie allmählig kleiner und so gehen sie in den kalkhaltigen Thonboden der Pampas über, der von hier bis zu den Graniten von Montevideo ein grosses, gesteinloses Becken ausfüllt. Das Klima nördlich vom Colorado bleibt nicht minder trocken und unfruchtbar, allein der Boden trägt mannigfache Kräuter und Gräser, während die dornigen Sträucher sich zugleich mit den Kiesen verlieren. — Anfang September herrschte in den Pampas von Bahia blanca um die weisse Bai noch Winterschlaf (p. 115), aber in der Mitte dieses Monats bedeckte sich die Ebene mit Blumen, so wie in allen Steppen der neuen und alten Welt das blüthenreiche Frühjahr sich ungemein rasch zu entwickeln scheint. Ehe die Pflanzen sprossten, war die mittlere Tagestemperatur = 10°,6 gewesen, jetzt hob sie sich auf = 14°,4 C., d. h. zu einer Höhe, bei welcher in Montevideo noch Winterschlaf herrscht. Hieraus könnte man auf eine verschiedene Reizbarkeit beider durchaus durch den Plata getrennter Floren schliessen: allein vielleicht kommt bei diesem Problem auch die Feuchtigkeit der Atmosphäre in Betracht, welche in Montevideo länger als in den heitern Pampas die Evaporation der Pflanzen, die Quelle ihrer Saftströmung im Frühlinge, verhindert. — Weit üppiger als in diesen südlichen Grenzdistrikten wird die Steppenvegetation der Pampas vom Rio Salado bis Buenos Ayres, aber vermuthlich nur in Folge der grössern Weidebenutzung (p. 137). Mit den verwilderten Pferden und andern Hausthieren, die seit der ersten Colonisation im Jahre 1535 sich so weit über diese Steppen verbreitet haben, sind auch europäische Gewächse eingewandert, haben die endemische Vege-

tation auf grossen Strecken völlig verdrängt und verleihen vom Plata bis zur Cordillere verbreitet in vielen Gegenden dem Lande seinen heutigen Naturcharakter, gerade wie die Opuntien und Agaven an den Küsten des Mittelmeers. Wo jetzt nur aus Europa stammende Pferde existiren, hat D. die Reste eines fossilen, einheimischen Pferdes aus der jüngsten Erdperiode aufgefunden und gerade ebenso hat sich neben einer endemischen Distel, welche grosse Strecken am Plata bedeckt, die europäische *Cynara Cardunculus* auf weit grössern Räumen des Bodens bemächtigt. Diese hohe Distelvegetation ist vermöge höchst geselligen Wachsthums für Menschen und Thiere vollkommen undurchdringlich. D. kennt kein Beispiel von einer vegetabilischen Einwanderung in grössern Maassstabe und findet diese Formation auf weiten Landreisen häufig wiederkehrend, er sieht sie selbst den Plata überschreiten und viele Quadratmeilen in Montevideo von dieser Distel dicht bedeckt.

In Süd-Patagonien fuhr Darwin, nachdem er bereits eine Reihe von Küstenpunkten untersucht hatte, den S. Cruz (50° S. B.) bis zum Fuss der Cordillere hinauf. Ganz Patagonien bildet bis zu den Anden eine allmählig sich erhebende terrassenförmig 1200′ tief gegen das Meer abstürzende, tertiäre Ebene. Die gerundeten Kiese, welche sie bedecken, ruhen auf einer weisslichen Erdkrume, dem thonhaltigen Porphyrdetritus, in welchem die Pflanzen wurzeln. Unter den wenigen Erzeugnissen dieses Bodens ist *Opuntia Darwinii* Hensl. charakteristisch. Oft werden die Terrassen von flachen, jedoch wasserleeren Thalwegen eingeschnitten und hier häufen die Dorngesträuche sich an. Das Klima ist so trocken, dass man Tage lang reisen kann, ohne einen Wassertropfen anzutreffen.

Den entschiedensten Gegensatz gegen diese Steppen bilden die doch hart an sie herantretenden Thonschiefer-Berge des Feuerlands, die überall bis an den Rand des Meeres mit einem einzigen, düstern Walde bekleidet sind (p. 227). Die Thäler dieses Gebirgslandes liegen, wie in Norwegen, tiefer als das Niveau des Meeres und sind Fjorde. Die Hauptmasse des Waldes besteht aus *Fagus betuloides* Mirb. (*Betula antarctica* Forst.), indem die übrigen Buchenarten und *Drimys*

nur in unbedeutender Anzahl vorkommen. Der Wald reicht an den steilen Abhängen, wo fast nirgends ein Fleck ebenen Bodens zu erblicken ist, bis zur Höhe von 1000′ bis 1500′, dann folgt die Region der Alpenkräuter, welche auf Torfboden wachsen und sich bis zur Linie des ewigen Schnees (3500′) erstrecken. Torfbildung ist auch in der Waldregion gemein, unter einer Wildniss von gefallenen und noch vegetirenden Baumstämmen. Hierdurch und durch das gelblich braune Grün des im Winter nicht abfallenden Buchenlaubes erhält die Landschaft einen düstern Charakter, auch wird sie nicht oft von den Strahlen der Sonne belebt. Die Torfbildung (p. 349), welche nordwärts bis zum Chonos-Archipel (45°) reicht und in Chiloe nicht mehr bemerkt wird, beruht in offenen Gegenden vorzüglich auf der geselligen *Astelia pumila* Br. (*Anthericum trifarium* Sol.), einer den Junceen verwandten Gattung, welche daher hier das im System unmittelbar daran grenzende Narthecium der Emsmoore vertritt. Mit der Astelie wachsen *Myrtus nummularia*, *Empetrum rubrum* und *Juncus grandiflorus* und nehmen an der Torferzeugung Theil. Auf den Falklands-Inseln verwandeln sich auf entsprechendem Boden alle Gewächse in Torf, namentlich die Gräser. — Bei der östlichen Einfahrt in die Maghellans-Strasse greift die patagonische Steppe hinüber auf die Küste des Feuerlands, im Innern schneidet die Meerenge beide Floren ziemlich scharf ab (p. 263), womit die analogen Gegensätze von Jütland und Norwegen verglichen werden können. Die Ursache dieses merkwürdigen Gegensatzes an der Südspitze von Amerika sucht D. in den atmosphärischen Niederschlägen. Auf den ersten Blick scheine ein solcher Unterschied im Landschaftscharakter auf 4 g. Meilen Entfernung fast wunderbar, aber ebenso entgegengesetzt verhalte sich das Klima: die abgerundeten Berge von Port Famine unaufhörlich getränkt von Regengüssen und Nebeln, welche die stürmische Bewegung der Atmosphäre versammelt, und 12 Meilen von da an der Gregory-Bay ein heiterer, strahlend blauer Himmel über der trocknen, wüsten Ebene. Die mittlere Temperatur von Port Famine beträgt wahrscheinlich = 5°,3 C., die des Sommers = 10°, des Winters = + 0°,6 (nach King und Darwin).

Dr. Hooker beschreibt seinen Winteraufenthalt auf den Falklands-Inseln (Journ. of Bot. 2. p. 280—305). Urville zählt in seiner Flora dieser Inseln 217 sp. H. vermehrt dieses Verzeichniss besonders durch Cryptogamen. Die einzigen Sträucher sind *Chiliotrichum amelloides*, *Empetrum rubrum* und *Pernettia empetrifolia*, auf der westlichen Insel *Veronica decussata*. Das berühmte Tussakgras (*Dactylis caespitosa* Forst. = *Festuca flabellata* Lam.), welches sich in breiten 6' hohen Rasen über dem Torfboden erhebt, und das man seiner grossen Nahrungskraft wegen in Irland zu acclimatisiren im Begriff ist, beschränkt sich doch nur auf geeignete Standorte und steht an Wichtigkeit für die Viehzucht der viel allgemeiner verbreiteten, gleichfalls sehr nahrhaften *Festuca Alopecurus* Urv. nach, von denen jeder Torfsumpf bedeckt ist.

Die westlich von Cap Horn gelegene Hermite-Insel ist der südlichste Punkt, wo H. auf seiner antarktischen Reise Baumvegetation sah (ib. p. 305). Ein Herbarium von 84 Phanerogamen stimmt mit den Formen des Feuerlands und der Falklands überein: der Baum ist Darwin's immergrüne Buche, zu welcher H. als wahrscheinliche Synonyme ausser den oben erwähnten noch *Fagus Forsteri* Hook. und *F. dubia* Mirb. hinzufügt.

Die Wälder von Chiloe vergleicht Darwin (Journ. p. 270) mit den tropischen an Ueppigkeit ihrer Vegetation. Verschiedene immergrüne Arten, namentlich Laurineen und Drimys, sind gemengt und mit parasitischen Monocotyledonen beladen, in ihrem Schatten grosse, mannigfaltige Farne und baumartige Gräser. Diese Vegetation grenzt an der Westküste des Kontinents unter dem 45° S. B. an die einförmigen Wälder, welche sich hier an der Westseite der Anden bis zum Feuerlande fortsetzen. Sie verdankt ihren Ursprung in so hoher Breite der ungemein grossen Feuchtigkeit des Klimas. Es regnet auf Chiloe im Winter, wie im Sommer, und der Reisende glaubt, es sei kein anderes Land in beiden gemässigten Zonen, wo so viel atmosphärische Niederschläge fallen. Die Luftströmungen sind gewöhnlich stürmisch und der Himmel ist fast beständig von Wolken bedeckt. Schon in Valdivia ändert sich der Waldcharakter merklich (40°), die immergrünen

Bäume nehmen ab und bei Valparaiso (33°), wo den Sommer hindurch regenloser Südwind herrscht und die atmosphärischen Niederschläge sich fast nur auf drei Wintermonate einschränken, giebt es fast keinen Baum mehr.

VI. Australien und oceanische Inseln.

Von den Gallopagos, deren endemische Flora noch fast ganz unbekannt ist, giebt Darwin eine allgemeine Schilderung des Vegetationscharakters (a. a. O. p. 453). Von zahllosen Krateren bedeckt, erheben sich die Inseln zur Höhe von 3000′—4000′ und besitzen wegen der eigenthümlich niedrigen Temperatur des benachbarten Meeres, wiewohl unter dem Aequator gelegen, kein sehr heisses Klima. An der Küste regnet es selten, aber die Wolken hangen niedrig an den Bergen und mit ihnen tritt im Niveau von etwa 1000′ an die Stelle der wüsten Küstenregion eine ziemlich üppige Vegetation. Die an den Abhängen verbreiteten neuern Laven sind jedoch ganz pflanzenleer. Sowohl Thiere als Pflanzen deuten grossentheils auf eine endemische Schöpfung. Die Gewächse zeichnen sich durch geringe Entwickelung der Blätter aus und lassen durchaus nicht auf die aequatoriale Lage der Inseln schliessen. Holzgewächse sind sparsam, in der untern Region am häufigsten ein Euphorbiaceenstrauch mit kleinen, bräunlichen Blättern, ferner eine Acacie und die baumartige *Opuntia galopagea* mit grossen, ovalen, zusammengedrückten Gliedern, die aus dem cylindrischen Stamme entspringen; in der Gebirgsregion ein Synanthereenbaum, sodann Farne und Gräser, aber keine Farnbäume, keine Palmen.

Die Flora der Fidji-Inseln u. s. w. (s. vor. Jahresb.) hat Bentham nach den Sammlungen von Hinds und Barclay zu bearbeiten fortgefahren (Journ. of Bot. p. 211—240). Dieser Catalog von nicht völlig 200 sp. scheint jetzt geschlossen und enthält die neuen Gattungen *Vavaea* von den Freundschafts-Inseln (verwandt mit der zweifelhaften Cedrelacee Ixionanthes), *Cardiophora* von Neu-Irland (Terebinthacee), *Lasiostoma* von Neu-Guinea (Rubiacee), *Chaetosus* ebendaher (Apocynee), *Leucosmia* von den Fidji's (Aquilarinee).

Lhotsky hat einen Versuch gemacht, gewisse Distrikte

der Ostküste von Australien durch ihre Erzeugnisse zu charakterisiren (Some data towards the Botanical Geography of New Holland ib. p. 135—141). Er unterscheidet folgende Formationen: 1) Küstenvegetation von Sidney südwärts bis zum Illawarra. Flugsand oder Sandsteinfelsen mit schwacher Erdkrume: häufig Lagunen von salzigem oder brackischem Wasser. Von Bäumen nur Eucalyptus; dichte Gebüsche von Epacrideen, Proteaceen, Podalirieen, Boronia und Comesperma; socielle Xanthorrhoeen und Xerotes. Diese Gesträuche bilden fast undurchdringliche Massen und sind zu keinem ökonomischen Zweck zu nutzen. — 2) Bewässerte Felsenthäler längs der Küste. Dies scheint der einzige Standort für die beiden Palmen von Neu-Süd-Wales: *Corypha australis* und *Seaforthia elegans*. Hier wächst die baumartige Amaryllidee *Doryanthes*, ein Farnbaum (*Alsophila*), die Magnoliacee *Tasmania*, ferner einige Malvaceen, Rubiaceen und *Callicoma*. — 3) Vegetation des Thonbodens. Diesen bedeckt auf weite Landstrecken der lichte, durch R. Brown's berühmte Skizze charakterisirte Eucalyptus-Wald, der nur wenig Unterholz besitzt, aber trefflichen Weidegrund von den mannigfaltigsten Kräutern einschliesst. — 4) Die Vegetation der Minero-Downs begreift die grossen Weidestrecken längs des Fusses der Blue Mountains. Mit Ausnahme von *Hakea* und *Brunonia* fehlen die Holzgewächse auf diesen Ebenen ganz. Im November bekleiden sie sich mit einer üppigen Frühlingsvegetation, welche in der Sommerhitze verdorrt und vom April an eine gelbgefärbte Steppe zurücklässt: aber die Hauptmasse der Pflanzen besteht aus Gräsern und Cyperaceen. Auf den Downs, die übrigens von der Formation des Thonbodens nicht scharf gesondert scheinen, beruht die Viehzucht, der Reichthum der Kolonie. — 5) Vegetation der Blue Mountains. Die obern Abhänge des von L. bestiegenen Mount William the fourth, auf dessen Gipfel der Siedepunkt = 196° F. war, sah er mit einem 12′ bis 20′ hohen Eucalyptus bedeckt.

Die australischen Gräser der Lindley'schen Sammlung hat Nees von Esenbeck bestimmt und ausser mehreren neuen Arten bei diesem Anlass die Gattungen *Gamelythrum* und *Amphibromus* aufgestellt (Journ. of Bot. 2. p. 409—420). —

Ueber die von Preiss am Swan-River gesammelten Myrtaceen (178 sp.) berichtet Schauer (Regensb. Flora 1843. S. 405 bis 410). — 8 neuholländische Charen, grösstentheils von Preiss, beschreibt A. Braun: sie sind sämmtlich ohne äussere Zellenschicht. (Linnaea. 1843. S. 113—119).

In Vandiemensland erscheint seit 1842 ein Journal (The Tasmanian Journal of Natural Science, Agriculture etc.) mit botanischen Beiträgen von Gunn und Colenso. Nach einem Auszuge des ersten Bandes (Bot. Zeit. 1844. S. 140) hat der Erstere Bemerkungen über die Flora von Geelong, Port Philipp, publizirt, der Letztere einige Farne aus Neu-Seeland beschrieben.

Dieffenbach spricht in seiner neu-seeländischen Reise über die statistischen Verhältnisse der dortigen Flora (Travels in New-Zealand. London 1843. — 1. p. 419—431). Bis jetzt sind erst etwa 630 Arten von Neu-Seeland bekannt geworden und diese geringe Zahl rührt nach des Reisenden Meinung nicht von unvollständiger Untersuchung, sondern von der Armuth der Flora her, von welcher ihm der grösste Theil bereits bekannt erscheint. Hauptfamilien: 94 Farne, welche nicht bloss durch die Mannigfaltigkeit der Formen, sondern vorzüglich durch die Masse der Individuen den Charakter der Flora bestimmen, indem die Farnkräuter, als Stellvertreter für die Gräser anderer Floren, unermessliche Strecken offnen Landes bedecken; 3 Farnbäume (*Cyathea medullaris* und *dealbata*, *Dicsonia squarrosa*) werden 30′ bis 40′ hoch und wachsen auch in grösserer Zahl beisammen tief im Walde; — 24 Gramineen; 20 Cyperaceen; von Junceen Repräsentanten, unter denen der europäische J. filiformis gesellig und weit verbreitet eine geringe Stärke urbarer Erdkrume über unfruchtbaren Thonschichten andeuten soll; von Palmen nur *Areca sapida*, aber in dichtern Waldungen nicht leicht fehlend; gewisse Lilienformen für die offnen Gegenden charakteristisch: *Phormium* fast überall, *Dracaena australis* Jungle-Waldung an Flussufern bildend; von den Smilaceen *Ripogonum parviflorum* Br., nebst einer Pandanee (*Freycinetia Banksii*) die häufigste Liane des Waldes; Orchideen sparsam, jedoch 3 Epiphyten; *Typha angustifolia* bedeckt in der Regel die Sümpfe, wie in

Europa; 2 Piperaceen allgemein; 11 Coniferen, unter denen die wichtigste, die Kaurifichte (*Dammara australis*) auf die Nordspitze der nördlichen Insel beschränkt ist und die übrigen (*Dacrydium*, *Podocarpus*, *Phyllocladus*), keine geschlossenen Bestände bilden, sondern zerstreut in den Wäldern vorkommen; 9 Epacrideen; einige Araliaceen von auffallender Gestalt (*Panax*, *Aralia Schefflleri* u. a.); mehrere Cunoniaceen, unter denen *Leiospermum racemosum* grosse Wälder in ganz Neu-Seeland bildet; 20 Onagrarien; 13 Myrtaceen, sehr verbreitete Waldbäume einschliessend (2 sp. *Leptospermum*, 9 *Metrosideros*, *Eugenia* und die auch in Chile einheimische *Myrtus bullata*); 6 Pimelea-Arten, aber nur 2 Proteaceen (*Persoonia tora* und *Knightia excelsa*; 3 Laurineen: 2 derselben sind verbreitet und bilden Ufergehölze, *Laurus tawa* bedeckt die obere Region der Berge an der Cooks-Strasse; von den Atherospermeen *Laurelia*, ein mässiger Baum; 12 Scrophularineen mit 9 zum Theil strauchartigen *Veronica*-Arten; von Cyrtandraceen nur *Rhabdothamnus Solandri*; von den Myoporineen *Avicennia tomentosa*, welche die Mangrove-Wälder Neu-Seelands bildet; von Verbenaceen der wichtige Baum *Vitex litoralis*, die New-Zealand-oak der Ansiedler.

Die südlich von Neu-Seeland gelegenen Lord-Aucklands-Inseln (51° S. B.) hat Dr. Hooker mehrere Wochen lang in der günstigsten Jahrzeit (Nov. Dec.) untersucht und, ohne die Algen zu rechnen, ein Herbarium von 120 sp. gesammelt. Die Flora ist, wie auch Dieffenbach anführt, wahrscheinlich nicht endemisch, sondern von Neu-Seeland abzuleiten. Dafür spricht der Umstand, dass selbst in dieser hohen Breite noch wirkliche, wiewohl nur einen niedrigen Stamm bildende Farnbäume vorkommen. Ueber diesen gebirgigen Archipel vertheilen sich ziemlich gleichförmig Wald, Gesträuchformationen und offner Weidegrund. Vom Seestrande bis zum Walde fanden sich besonders europäische Gattungen bei herrschendem Farnkraut, welches auch in den Waldungen sehr zahlreich ist. Die Bäume des Waldes sind stark mit Unterholz gemischt: die höhern Stämme gehören zu Veronica, einer Araliacee, zu Myrtaceen und Epacrideen und diese Bäume stehen oft so dicht, dass sie den Boden vollständig beschatten. Die

stammbildenden Farne gehören zu Aspidium. Ueber diesem Walde folgt eine Gesträuchregion, in welcher der Veronica-Baum fehlt und die Bestandtheile des Unterholzes in kleinere Formen nach und nach verkümmern. Ueber dem Gesträuch folgt eine Gramineenregion, wo die Bergwiesen aus *Bromus* und 1 *Hierochloa* nebst einigen Kräutern, z. B. 2 Umbelliferen bestehen, und streng durch verschiedene Vegetation von diesen geschieden, nimmt eine alpine Region die Gipfel der Berge ein mit europäischen Gattungen und *Acaena*. — Charakteristische Formen: ein sehr geselliger *Asphodelus* mit goldgelben Blumen, *Veronica, Gentiana, Coprosma, Dracophyllum, Astelia* u. s. w. — Mit der Flora des Lord-Auckland-Archipel stimmt auch die benachbarte Campbell-Insel überein, sogar bis auf die beiden baumartigen Farne ($52\frac{1}{2}°$ S. B.), nur ist die Südwest- oder Wind-Seite des Eilands ganz ohne Holzgewächse.

Auf den durch Darwin's Untersuchungen über die Corallen-Inseln berühmt gewordenen Keeling-Islands (12° S. B.), welche von angesiedelten Cocos-Palmen auch den Namen Cocos-Inseln führen, sammelte jener Reisende einige 20 Pflanzen, worauf die dortige Vegetation sich beschränkt (Journ. p. 541). Nach Henslow's Untersuchung gehören 20 Arten zu 19 verschiedenen Gattungen und 16 natürlichen Familien, so wie diese auch sämmtlich von Java oder Neuholland angespült sind und die Corallenriffe keine einzige, endemische Art erzeugt haben.

Kerguelens-Land (50° S. B. im indischen Ocean) war eine lange Winterstation auf Dr. Hooker's Reise (Journ. of Bot. 2. p. 257—263). Er sammelte dort viele Cryptogamen und brachte ein Herbarium von 130 sp. zusammen, unter diesen 30 Lichenen, die in grossen Massen die 2000′ hohen Berge bedecken. Eine Eigenthümlichkeit des Klimas scheint es möglich gemacht zu haben, dass H. auch die wenigen Phanerogamen grossentheils in bestimmbarem Zustande hat sammeln können. Folgende Gattungen kommen vor: *Agrostis* und 4 andere Gräser, 1 *Juncus*, 1 *Ranunculus*, 1 *allitriche*, 1 grosse kohlähnliche Crucifere, 1 gesellige Umbellifere (*Bolax* wahrscheinlich), 1 *Acaena*, 1 *Silene?*, 1 Portulacee, Ru-

biacee und Synantheree und 3 Phanerogamen, deren Verwandtschaft ungewiss ist. Ferner von Cryptogamen noch 1 Farn, 2 Lycopodien, 23 Moose meist arktischen Formen entsprechend, 10 Jungermannien, 1 Marchantia, 10 Conferven und 39 andere Algen, 1 Pilz. Diese grosse Armuth der Flora kann nicht als eine Folge des Klimas, welches zwar stürmisch, aber übrigens nicht so sehr rauh ist, angesehen werden, sondern würde geologisch zu erklären sein.

Die französischen Kupferwerke, welche in Folge der antarktischen Reise Dumont d'Urville's, so wie über die Expedition des Schiffs Venus herausgegeben werden, enthalten botanische Abtheilungen, sind jedoch der Vollendung noch fern.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Im Verlage der Nicolaischen Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Jahresbericht
über die Arbeiten
für
physiologische Botanik
in den Jahren 1842 und 1843
von
Dr. ***H. F. Link,***
Direktor des Königl. botanischen Gartens bei Berlin.

Preis geheftet 1 Rthlr.

Die Jahresberichte von 1840 und 1841 sind à 25 Sgr. zu haben.

Forstnaturwissenschaftliche Reisen
durch
verschiedene Gegenden Deutschlands.
Ein
Rathgeber und Begleiter auf Reisen
und beim
natur- und forstwissenschaftlichen Unterricht,
von
Dr. ***J. T. C. Ratzeburg,***
Professor der Naturwissenschaften an der Königl. Preuſsischen höhern Forst-Lehranstalt etc.

Im Anhange Gebirgsboden-Analysen vom Professor Dr. Ferd. Schultze zu Eldena.

Mit 4 lithographirten Tafeln und mehreren Holzschnitten.

Sauber geheftet. Preis $2\frac{2}{3}$ Thlr.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

während des Jahres 1844,

von

Dr. A. Grisebach,
ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

LIBRARY

BERLIN, 1846.
In der Nicolai'schen Buchhandlung.

(Besonders abgedruckt aus dem Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1845. II. Band.)

LIBRARY

In dem ersten, nunmehr vollendeten Bande des physikalischen Atlas von Berghaus sind graphischen Darstellungen aus dem Gebiete der Pflanzengeographie sechs Blätter gewidmet. Das erste Blatt, Umrisse betitelt, schliesst sich an die früheren Arbeiten v. Humboldt's und Schouw's an und bezieht sich namentlich auf die geographische Gliederung der Pflanzenformationen, in vertikalem Sinne die Stufenfolge der Regionen, in horizontalem die Arealgrenzen der natürlichen Floren erläuternd. Indessen erschien diese Darstellung bereits im Jahre 1838 und würde bei einer erneuten Bearbeitung wesentlicher Verbesserungen bedürftig sein. Von grösserem Interesse ist das zweite Blatt, welches von den Verbreitungsbezirken der wichtigsten Kulturgewächse handelt. Es liegt hier der Versuch vor, die Gebiete des Ackerbaues auf der ganzen bewohnten Erdfläche nach den vorherrschenden Cerealien einzutheilen, woraus sich allgemeine Beziehungen zwischen dem Klima und der Productionsfähigkeit einzelner Länder ergeben. In der alten Welt werden vom Verf. folgende Zonen von den Polargrenzen des Ackerbaues bis zum Aequator unterschieden:

1. Zone der Gerste und des Roggens. Passender könnte sie Zone der Sommer-Cerealien genannt werden, indem die Dauer des Winters das wichtigste Moment ist, wodurch die Kultur der einträglichern und sicherern Winterfrüchte in diesem Gebiete verhindert wird. Unter einem solchen allgemeinern Gesichtspunkte verliert die besondere Bezeichnung des südlichen Skandinaviens, als des Bezirks ausschliesslicher Roggenkultur, so wie Schottlands, als des Gebiets der Gerste,

eine Bedeutung, welche nicht in klimatischen Bedingungen wie jene begründet ist.

2. Zone des Roggens und Weizens. Sie wird südwärts etwa bis zum 50sten Breitegrade oder bis zur Polargrenze der Weinkultur gerechnet.

3. Zone des Weizens. Dazu gehören die südlich vom 50sten Grade gelegenen Theile Europa's und Vorderasiens. In mehreren Ländern verbindet sich mit dem Weizenbau die Kultur des Mais.

4. Zone des Reis und Weizens in den unter dem Einflusse tropischer Jahreszeiten stehenden Gebieten: statt dessen im tropischen Westafrika Reis und Mais.

In Amerika, wo diese Verhältnisse durch grössern Umfang der Maiskultur modificirt werden, unterscheidet Berghaus folgende Zonen: Roggen, Weizen und Gerste (d. h. Sommercerealien); Roggen und Mais; Weizen und Mais; Weizen; in der tropischen Zone ist Mais Hauptgetreide. Mit diesen Uebersichten hat der Verf. Angaben über die Verbreitung anderer Nahrungspflanzen verbunden, so wie auf besonderen Karten die Productionsbezirke der wichtigsten Handelsgewächse dargestellt. — Die beiden folgenden Blätter enthalten die statistischen Verhältnisszahlen der europäischen Flora, welche, an sich der Anschaulichkeit ermangelnd und dem bedeutendsten Wechsel der Ansichten in Hinsicht auf Begrenzung der Arten und Pflanzengruppen unterworfen, auf dem heutigen Standpunkte der Pflanzengeographie sich zu graphischen Darstellungen nicht eignen dürften. Wenn dasselbe vom letzten, im Jahre 1841 erschienenen Blatte über Deutschland in noch höherem Masse gilt, so ist hingegen die Uebersicht der Polar- und Aequatorialgrenzen zahlreicher Holzgewächse und Kulturpflanzen in Europa um so mehr zu loben, je zahlreicher die hier benutzten Beobachtungen bei dem häufigen Gebrauche dieser Karte uns erschienen sind. Ebenso dürfen mehrere der zur Erläuterung meteorologischer Verhältnisse bestimmten Blätter auch dem Botaniker als unentbehrlich bezeichnet werden.

M. Roemer hat eine Abhandlung unter dem Titel botanische Geographie und geographische Botanik bekannt zu machen angefangen, welche sich über die Eintheilung der Erde

in natürliche Floren verbreitet (Lüdde Zeitschr. für vergl. Erdkunde. Bd. 3. S. 527—534).

Ein Aufsatz von E. Fries, das Vaterland der Gewächse betitelt, handelt in der ihm eigenthümlichen, auf das Specialinteresse des schwedischen Publikums beschränkten, aber auch nicht selten allgemeinere Fragen scharf treffenden Darstellungsweise von verschiedenen pflanzengeographischen Gegenständen, namentlich von der Heimath der sogenannten Ruderalpflanzen (Botaniska Utflygta. Bd. 1. p. 299—328: übersetzt in Hornschuch's Archiv skandinav. Beiträge zur Naturgesch. Bd. 1. H. 3). Mancher Kulturgewächse ursprüngliches Vaterland könne nicht mehr durch empirische Beweise, sondern nur durch rationelle Erörterung ausgemittelt werden. So sei der Raps nicht mehr wild anzutreffen, aber, wenn man von allen aussereuropäischen Ländern den Beweis führe, dass er dort nicht einheimisch sein könne, so müsse man schliessen, dass er europäischen Ursprungs sei, wiewohl im wilden Zustande durch den Ackerbau verschwunden. Manche Pflanzen sind durch den Gebrauch ausgerottet worden, wie es jetzt allmählig mit Gentiana lutea in den Alpen, mit Inula Helenium im westlichen Schweden geschieht. Die Berührung der Natur mit dem Menschen wirke umgestaltend auf die Pflanzenwelt nicht minder als auf die thierische Schöpfung. Die ursprüngliche Vegetation eines Landes muss daher im Allgemeinen als artenreicher angesehen werden und so verschwinden selbst unter unsern Augen, in Schweden und Deutschland, die Fundorte seltener Pflanzen, einer nach dem andern z. B. von Trapa, Xanthium, Stipa.

Die einem verwandten Gebiete angehörende, aber nicht ohne Seitenblicke auf die geographischen Bedingungen anderer Organismen entworfene, treffliche Arbeit A. Wagner's über die geographische Verbreitung der Säugthiere (Abhandlungen der mathem.-physik. Klasse der bairischen Akademie Bd. 4) darf auch an diesem Orte nicht ganz übergangen werden. Die Frage über die ursprüngliche Heimath der Organismen wird vom Verf. scharfsinnig erörtert und es ergiebt sich, dass die Verbreitung der Thiere, wie der Pflanzen, durch die klimatischen und topischen Bedingungen ihrer Existenz nicht ausreichend zu erklären ist, sondern dass die strengsten That-

sachen neben den physischen, noch heutzutage bestehenden Verhältnissen auf anderweitige, uns unbekannte, etwa historische Gründe hinweisen, welche der Verf. als Wirkungen einer allgemeinen Weltordnung bezeichnet wissen will, die jedoch uns vielmehr als würdige Aufgaben weiterer Forschungen ins Auge gefasst zu werden verdienen.

Aus den im vorigen Jahresberichte erwähnten, von Quetelet publicirten Beobachtungen in Belgien über periodische Erscheinungen der Vegetation dürfte der folgende kurze Auszug, die Belaubung und Entlaubung verbreiteter Holzgewächse im Jahre 1841 enthaltend, bei der Bestimmung der nordeuropäischen Phyto-Isotherme von Nutzen sein und er wird zu diesem Zwecke mit einigen gleichzeitigen Beobachtungen von Hartmann in Gefle (60° N. B.) in Verbindung gesetzt (a. d. Bot. Notis. für 1842).

	Belaubung.			1841.	Entlaubung.	
	Gefle.	Brüssel.	Löwen.	Gent.	Brüssel.	Gent.
Aesculus Hippocastan.	15. Mai	—	29. März	—	25-30. Oct.	24. Oct.
Acer pseudoplatanus	—	23. April	—	27. März	25-30. Oct.	—
Vitis vinifera	—	23. April	—	—	10-15 Nov.	—
Tilia europaea	21. Mai	26. März	—	24. März	20-25. Oct.	12. Sept.
Juglans regia	—	27. April	—	25. April	—	3. Oct.
Prunus Cerasus	—	27. März	—	—	—	27. Oct.
Pyrus Malus	—	24. März	—	17. März	1-5. Nov.	29. Oct.
Sorbus aucuparia	12. Mai	—	—	—	—	—
Ribes Grossularia	—	12. März	17. März	14. März	—	—
— rubrum	—	18. März	20. März	17. März	—	—
Sambucus nigra	—	18. März	15. März	14. März	5-10. Nov.	24. Oct.
Syringa vulgaris	—	12. März	15. März	17. März	5-10. Nov.	24. Oct.
Fraxinus excelsior	25. Mai	—	—	—	—	—
Daphne Mezereum	3. Mai	16. März	24. März	—	—	—
Ulmus campestris	22. Mai	29. März	—	26. März	1-5. Nov.	31. Oct.
Salix babylonica	—	17. März	24. März	17. März	15-20 Nov.	—
Populus fastigiata	—	1. April	—	—	20-25. Oct.	24. Sept.
— tremula	19. Mai	—	—	—	—	—
Corylus Avellana	16. Mai	24. März	25. März	18. März	—	27. Oct.
Quercus Robur	—	28. April	—	—	10-15 Nov.	—
Betula alba	14. Mai	27. März	—	—	1-5. Nov.	—
Alnus glutinosa	20. Mai	—	—	—	—	—

Von monographischen Bearbeitungen einzelner Pflanzengruppen, wobei auf die geographische Verbreitung Rücksicht genommen, sind aus vorigem Jahre zu erwähnen: Parlatore über die Fumarieen (Giornale botan. ital. I. p. 97 u. f.); v. Martius über die Erythroxyleen (Bairische Abhandl. 3. S. 325 bis 332); Lomler über die Verbreitung der Coniferen (Regensb. Flora 1844. S. 440—443).

Fumarieen. Nur 13 sp., welche durch beide gemässigte Zonen verbreitet sind, grossentheils freilich secundär aus einem Gebiete in das andere übergeführt. Mit Ausnahme des capensischen Discocapnus wachsen sie sämmtlich im südlichen Europa zwischen dem 34sten und 40sten Breitegrade und nehmen abwärts von dieser Zone in beiden Meridianrichtungen so rasch ab, dass jenseits des 50sten Grades nur noch 3 Arten angetroffen werden sollen: eine Angabe, die jedoch für Deutschland nicht genau ist. Mehrere endemische Formen besitzt Spanien.

Erythroxyleen. Von 58 Arten der Gattung Erythroxylon besitzen Brasilien 29, Westindien 8, Guiana 7, Columbien 4, Mexiko und Peru je 1, also das tropische Amerika überhaupt 50. 5 sp. wachsen in Madagaskar und Mauritius, einzelne Repräsentanten am Cap, in Ostindien und an der neuholländischen Nordküste. In Amerika reicht der Verbreitungsbezirk vom nördlichen bis zum südlichen Wendekreise, in der alten Welt von 15° N. Br. bis 33° S. Br.

Coniferen. Lomler zählt nur 208 sp. Davon rechnet er auf die nördliche Hemisphäre 165, auf die südliche 51; ferner auf Europa 22, Asien 87, Afrika 16, Amerika 83, Australien 35; endlich auf die tropische Zone 24, die nördliche gemässigte 159, die südliche 33. Diese Angaben können durchaus nur als vorläufige Anhaltspunkte gelten.

I. Europa.

Ein Kupferwerk über russische Pflanzen wurde von Trautvetter begonnen (Plantarum imagines et descriptiones. Monachii, 1844. 4. Fasc. 1—4: bis jetzt 20 Tafeln). — Ebenso hat man in Petersburg angefangen, die ältern Biebersteinschen Centurien fortzusetzen (M. de Bieberstein centuria plantarum Rossiae meridionalis iconibus illustrata. P. II. Dec. 1—3. Pe-

tropoli, 1844). — Engelmann gab eine Schrift über die in den russischen Ostseeprovinzen vorkommenden Pflanzengattungen heraus (Genera plantarum oder die Pflanzengattungen der in Est-, Liv- und Kurland wildwachsenden Pflanzen. Mitau, 1844. 8.).

Ueber die Vegetationsverhältnisse im südlichen und mittlern Litthauen, besonders im Sluzker Kreise, schrieb A. F. C. v. Fischer (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus den Jahren 1843 und 1844. Bern. 8.). In der nähern Umgebung von Sluzk, im Quellengebiete des Niemen und mehrerer Dnjepr-Zuflüsse, fand der Verf. nur gegen 600 Phanerogamen, von welchen er ein mit Bemerkungen über ihre Statistik versehenes Verzeichniss mittheilt. In diesen Gegenden sind die mit Calluna (nebst Juniperus und Genista tinctoria) bewachsenen Heideflächen noch häufig: niedrige Gestrüppe von Eichen (Quercus pedunculata) bedecken grosse Räume und zeichnen die Physiognomie Litthauens vor den westlichen Gebieten der baltischen Ebene aus. In feuchten Niederungen herrschen Salix angustifolia und livida. Die grossen Wälder bestehen aus Kiefern oder Rothtannen, die minder häufigen Laubgehölze werden meist von Birken gebildet und in Polesien von Eichen, welche mit Birken, Pappeln, Ebereschen u. a. gemischt wachsen. Als geographisch charakteristische Arten können folgende bezeichnet werden: Thalictrum aquilegifolium L., simplex L. und angustifolium Jacq., Anemone patens L., Viola stricta Horn., Dianthus arenarius L., Evonymus verrucosus Scop., Trifolium Lupinaster L. (in pinetis siccioribus raro), Spiraea Aruncus L., Geum strictum Ait., Potentilla norvegica L., Agrimonia pilosa Led., Saxifraga Hirculus L., Cnidium venosum Kch., Heracleum sibiricum L., Laserpitium prutenicum L., Chaerophyllum aromaticum L., Inula Helenium L. (in sylvis udis), I. hirta L., Cirsium rivulare Kch., Andromeda calyculata L., Pyrola media Sw., Polemonium coeruleum L., Pulmonaria azurea Bess., Pedicularis Sceptrum L., Dracocephalum Ruyschiana L., Melittis Melissophyllum L., Amarantus sylvestris Desf., Thesium ebracteatum Hayn., Euphorbia virgata Kit., Salix nigricans Fr., livida Wahlb. (depressa Fr.), myrtilloides L., versifolia Wahlb., lapponum L., Betula fruticosa Pall., Typha pendula

nov. sp. [1]), Malaxis monophyllos Sw., Cypripedium Calceolus L., Gladiolus imbricatus L., Fritillaria sp., Veratrum Lobelianum Bernh., Tofieldia calyculata Wahlb., Carex divulsa Good., pilosa Scop., Hierochloa odorata Wahlb., Calamagrostis stricta Spr.

Von Wahlberg sind einige Bemerkungen über Pflanzen von Quickjock im schwedischen Lappland veröffentlicht (Öfversigt af Kongl. Vetenskabs-Akademieens Förhandl. 1844. p. 23). Rubus castoreus Laestad. ist der in zwei Formen auftretende Bastard von R. articus und saxatilis

Lindblom schrieb Bemerkungen über Norwegens Vegetationsverhältnisse (Bot. Notiser. 1842. 43). Im Eingange kommt die ungegründete Behauptung vor, dass in den meisten Küstengegenden Norwegens die alpinen Gewächse bis zum Meeresspiegel herabreichen; eine Erscheinung, welche sich auf einzelne Arten beschränkt und mit dem Wachsthum von Alpenpflanzen auf dem Isarkies bei München zu vergleichen ist. Jener Ausspruch Lindblom's gehört zu den irrigen Verallgemeinerungen, welche Einer dem Andern entlehnt: indessen giebt es keine alpine Pflanzenformation in Norwegen unterhalb der Baumgrenze, so wenig wie in den Alpen. Hierauf folgen Beobachtungen über Pflanzengrenzen in der Richtung von Westen nach Osten, denen wegen der bedeutenden klimatischen Gegensätze zwischen dem Binnenlande und der Westküste von Süd-Norwegen wissenschaftlicher Werth beigelegt werden muss. a. Pflanzen der Westküste, welche dem Binnenlande nach Lindblom fehlen. (Die Polargrenze ihrer Verbreitung ist nach dem Breitegrade in Zahlen, das Vorkommen in Schweden in Klammern beigefügt).

Fumaria capreolata. 59°.
Hypericum pulchrum. — 63½°.
— montanum. — Vaerdal in Trondjem.
Vicia Orobus. — 62½°. d. h. Eichengrenze.
Rosa pimpinellifolia. 60°.
Sanguisorba officinalis. — 60° (Ins. Gottland).
Bunium flexuosum. — 63°.
Myrrhis odorata. — 63°.
Chrysosplenium oppositifolium. — 62½°.

[1]) T. spicis cylindricis, masc. et foem. contiguis, foliis planis linearibus culmo longioribus pendulis. (An T. Shuttleworthii Kch.?)

Ilex Aquifolium. — 62½° (— Bohuslän).

Galium saxatile. — 62½° (Südl. Schweden).

Centaurea nigra. — Snaasen in Trondjem.

Hypochoeris radicata. — 62½° (— Bohuslän).

Erica cinerea. — 62½°.

Pyrola media. — 61° (— Bohuslän).

Lysimachia nemorum. — 63° (Schonen).

Primula acaulis. — 63° (=).

Digitalis purpurea. — 63° (— Bohuslän).

Lamium intermedium. — 61°.

Teucrium Scorodonia. — 59°.

Luzula maxima. — 68°.

Carex binervis. — 63°.

— salina. — 70°.

— maritima. — 70°.

Aira praecox. — 62½° (— Bohuslän).

Bromus tectorum. 61°.

Brachypodium gracile. — 62½.

b. Pflanzen der Westküste, welche sich nur an der Südküste z. B. bei Christiania oder in den Thälern der Fjeldplateaus, aber nicht im eigentlichen Binnenlande Süd-Norwegens wiederfinden.

Arabis petraea. — 62°.

Rosa pomifera. — 63° (Südl. Schweden).

Sorbus Aria. — 63½° (— Bohuslän).

Sorbus hybrida. — 62° (?) (Gottland).

Hedera Helix. — 60½°.

Lonicera periclymenum. — Valderhong in Trondjem. (— Bohuslän).

Sambucus nigra. — Valderhong. (— Bohuslän).

Gentiana purpurea. — 62½°.

Mentha sativa. — 63° (Südl. Schweden).

Fagus sylvatica. — 61° (— Bohuslän).

Quercus Robur. — 62°, nach Blom — 63° (Südl. Schw.).

Allium ursinum. — 63° (— Bohuslän).

c. Pflanzen des östlichen Binnenlands von Süd-Norwegen, welche der Westküste fehlen. (Mit Ausschluss der Fjeld-Pflanzen).

Pulsatilla vernalis.
Trollius europaeus.
Berberis vulgaris.
Astragalus glycyphyllus.
Sedum rupestre.
Galium trifidum.
Hieracium cymosum.
Pyrola chlorantha.
Dracocephalum Ruyschiana.
Thymus Chamaedrys.
Pedicularis Sceptrum.
Salix daphnoides.
— amygdalina.
Carex capitata.
— parallela.

d. Pflanzen der östlichen Fjelde, vorzüglich auf dem Dovrefjeld beobachtet, welche den Fjelden der Westküste fehlen. (In dieser Liste sind einige Arten, welche ich selbst in Hardanger gefunden und denen daher eine weitere Verbreitung zukommt, ausgeschieden, nämlich Aconitum septentrionale, Draba hirta, Gentiana nivalis und Salix arbuscula).

Ranunculus hyperboreus.
Lychnis apetala.
Alsine hirta.
Oxytropis lapponica.
Phaca oroboides.
— frigida.
Potentilla nivea.
Saxifraga cernua.
Saxifraga controversa.
Primula stricta.
Gentiana tenella.
Koenigia islandica.
Juncus arcticus.
Kobresia caricina.
Elyna spicata.
Carex microglochin.

Eine merkwürdige, aus diesem letzten Verzeichniss nicht bloss sich ergebende, sondern überhaupt feststehende, jedoch nicht aus den oben angedeuteten klimatischen Gegensätzen erklärliche Eigenthümlichkeit der norwegischen Hochlande besteht darin, dass die alpine Vegetation im Dovregebirge die höchste Artenzahl zu erreichen scheint, welche von hier aus sowohl nach Westen als nach Süden abnimmt. Ebenso werden in diesen Richtungen viele charakteristische Arten auch an Individuenzahl ärmer, das Fjeldplateau geht allmählig in die Verhältnisse der Steppe über. In dieser Beziehung sind die schon vor längern Jahren angestellten, aber in vorliegender Abhandlung auf's Neue vorgetragenen Beobachtungen Lindblom's über die Oede des Bygle- und Hekle-Fjelds oder des südlichsten Theils der Hochlande lehrreich. Hier herrschen auf einigen Strecken, z. B. zwischen Siredal und Lysefjord Molinia coerulea und Solidago Virgaurea, alle übrigen Gewächse verdrängend. Die alpinen Pflanzen dieser Gegend wachsen übrigens, wie sich aus folgender Liste derselben ergiebt, ebenfalls in Hardanger und erinnern nicht an den Brokken oder an die Sudeten, denen sie unter allen skandinavischen Alpen am nächsten liegen.

Ranunculus pygmaeus.
Arabis alpina; Cardamine bellidifolia.
Silene acaulis; Lychnis alpina; Stellaria alpestris; Cerastium trigynum, alpinum; Sagina Linnaei.

Epilobium alpinum, alsinifolium.

Dryas octopetala; Potentilla maculata; Sibbaldia procumbens; Alchemilla alpina.

Rhodiola rosea.

Saxifraga Cotyledon, stellaris, aizoides, rivularis, oppositifolia, nivalis.

Saussurea alpina; Hieracium aurantiacum, alpinum.

Phyllodoce taxifolia; Cassiope hypnoides; Arctostaphylos alpina; Loiseleuria procumbens.

Gentiana purpurea.

Veronica alpina, saxatilis; Bartsia alpina.

Oxyria reniformis.

Salix glauca, Myrsinites, Lapponum, retusa, herbacea.

Betula nana.

Tofieldia borealis.

Juncus biglumis, trifidus; Luzula arcuata, spicata.

Aira alpina, atropurpurea; Poa alpina; Phleum alpinum.

Carex rariflora, pulla, lagopina, rigida, vaginata, atrata, rotundata, capillaris, alpina; Eriophorum capitatum.

Lycopodium alpinum.

Polypodium alpestre.

Die zweite Abtheilung von Lindblom's Abhandlung handelt von der Verbreitung der norwegischen Farne, welche zwar nach der Theorie an der Westküste häufiger sein sollten als im Binnenlande, aber in der That dieser Voraussetzung gemäss sich nicht verhalten. Der Verf. ist freilich entgegengesetzter Meinung und führt an, dass die Zahl der Individuen nach Westen zunehme, was ich sehr bezweifeln möchte: aber gewiss ist, dass nur Hymenophyllum Wilsoni als ein Ausdruck des Seeklimas gelten kann, während das Binnenland 5 Farne von den 33 hier aufgezählten vor dem Westen voraus hat, nämlich Polypodium calcareum; Aspidium Thelypteris, cristatum, montanum und crenatum Sommf. An der Westküste reichen bis Trondjem Aspidium aculeatum und Asplenium Adiantum nigrum, welche dem Osten fehlen, jedoch als südliche, nicht als Küsten-Formen zu betrachten sind.

Auf meinen Aufsatz über Hardanger (dies Arch. S. 1—28) habe ich hier nur zu verweisen: doch kann ich nicht umhin, bei diesem Anlass dem Herausgeber der botaniska Notiser

(vergl. dessen Zeitschrift 1844. Anhang p. 64) zu erwidern, dass die Buche allerdings jenseits Christiansund kultivirt worden ist. Diese Angabe findet sich bei Blom, dessen Gewährsmann Blytt ist. (Das Königreich Norwegen. Leipz. 1843. S. 48): dass sie dort wild wachse, wie Lindblom irrthümlich übersetzt, habe ich nicht gesagt, und es kam auch zu meinem Zwecke nur darauf an zu zeigen, wie weit nach Norden das Klima die Vegetation jenes Baums gestatte. Helianthemum alpestre habe ich auf Klippen bei der Sennhütte Oppedals-Stölen einzeln wahrgenommen und Phippsia aus derselben Gegend verschiedenen Botanikern mitgetheilt. Ich lege auf diese neuen Fundorte, deren ich mehrere hätte, inzwischen wenig Gewicht und würde meine Abhandlung am besten dadurch belohnt finden, wenn Lindblom und andere tüchtige, skandinavische Naturforscher, statt ihre Journale mit unerfreulichen Excursionsverzeichnissen und kritischen Minutien über Speciesbegrenzung und Benamung anzufüllen, auch durch sie angeregt würden, auf die Bedingungen der Pflanzenverbreitung im europäischen Norden mehr und mehr ihre wissenschaftliche Aufmerksamkeit zu richten.

Von Blytt, dessen lang vorbereitete Flora von Norwegen leider noch immer vergebens erwartet wird, erschien vorläufig ein Verzeichniss der um Christiania wildwachsenden Pflanzen (Enumeratio plantarum, quae circa Christianiam sponte nascuntur. Christiania, 1844, 4.). Dasselbe enthält 790 Gefässpflanzen.

Fries hat fortgefahren, kritische Bemerkungen über schwedische Gewächse und Standörter von denselben zu publiciren (Bot. Notis. 1844. p. 1. 49. 75 u. f.). Von seinem Normalherbarium sind Hft. 9 und 10 ausgegeben. — Anderson und Lindblom bearbeiteten die alpinen Epilobien Schwedens (das.). — Ångström lieferte Beiträge zur Kunde der skandinavischen Moose (Nov. Act. soc. Upsal. 12. p. 345—380).

In Lindblom's botaniska Notiser sind ferner folgende Arbeiten zur schwedischen Pflanzen-Topographie enthalten: Borgström Beitrag zur Flora von Wärmeland (1842); Lindgren und Torssell Moose bei Upsala (1842. 43); Forssell Verzeichniss der seltenern, in Norrtelge (nordöstlich von Stockholm) vorkommenden Pflanzen (das.); Hofberg

Fundorte bei Strengnäs am Mälarsee (1842. 43); von Post Vegetations-Verhältnisse am westlichen Ufer des Mälarsees (1844): durch genaue Beachtung der Standorte, auf welche 480 Phanerogamen vertheilt sind, von einigem Interesse; Hamnström neue Fundorte in Nerike (1842); Lindgren Fundorte am Wenersee und kritische Bemerkungen (1842. 43); Holmgren, Kalén und Hamnström Fundorte in Ostgothland (1841—43); Lagerheim desgleichen in Westgothland (1844); Sieurin Reisetagebuch aus Nordhalland, Fundorte enthaltend (das.); Lindblom und Borgström Fundorte aus Schonen (1843. 44).

Nyman lieferte einen Beitrag zur Flora von Gottland, wodurch die Zahl der auf dieser Insel gefundenen Gefässpflanzen über 800 sp. steigt (Vetenskaps Akademieens Handlingar för år 1840. p. 123—151). — Die in diesen Verhandlungen (1843. p. 273—302) nunmehr mitgetheilten Resultate von Beurling's Reise beschränken sich auf Fundortsverzeichnisse, namentlich aus Jemtland, besonders ausführlich vom Berge Åreskuten.

Nach dem Tode von C. E. Sowerby, dem Eigenthümer der English Botany, hat dessen Nachfolger J. D. C. Sowerby eine neue Reihe von Lieferungen dieses Kupferwerks begonnen, von der unter dem Beistande von Wilson, Berkeley, Babington und Borrer bis 1844 die 3 ersten Hefte erschienen sind (Supplement to English Botany. Second series. Nr. 1—3. London). — Die Londoner botanische Gesellschaft hat nach dem Vorgange der Edinburger einen Katalog der britischen Pflanzen herausgegeben (The London catalogue of British plants, published under the direction of the botanical society of London. London). Dieses Verzeichniss enthält in Folge kritischer Bearbeitung beträchtlich weniger Arten (1305 einheimische und 132 acclimatisirte Phanerogamen) als das Edinburger und wird Watson's Feder zugeschrieben. — Die im Jahresbericht für 1842 charakterisirte Zeitschrift „the Phytologist" ist seitdem fortgesetzt: ich verweise auf die in der botanischen Zeitung mitgetheilten Inhaltsverzeichnisse.

Watson schrieb kritische Bemerkungen über einzelne britische Pflanzen (London Journal of Botany 3. p. 63—81). — Newman gab eine Beschreibung der britischen Farne

heraus (A. history of British ferns and allied plants. London, 1844). — Die Annals of natural history (Vol. 13. 14) enthalten folgende Beiträge zur britischen Flora: Ball über Oenanthe, Taylor Beiträge zur Kenntniss der Lebermoose; Harvey Beschreibung der neuen irländischen Algengattung Rhododermis; Berkeley Beiträge zur Mykologie; Dickie kritischer Katalog der bei Aberdeen vorkommenden Meeresalgen; Spruce Verzeichniss der Moose von Teesdale in Yorkshire, Salwey der Lichenen von Wales; Graham über die Ausbeute seiner Reise durch Wales; Babington über irländische Saxifragen.

Babington hat nachgewiesen, dass die seltenste aller europäischen Orchideen, die im Jahre 1810 bei Cork von Drummond entdeckte und erst kürzlich wieder aufgefundene Neottia gemmipara Lm. identisch ist mit der nordamerikanischen Spiranthes cernua Rich. (Proceed. of Linnean Soc. 1844).

Mit den kryptogamischen Gewächsen der Niederlande haben sich beschäftigt v. d. Sande Lacoste, welcher Fundorte von Laubmoosen bekannt machte, und Dozy, der mit Molkenboer ein Verzeichniss dort einheimischer Pilze und einiger neu aufgefundenen Moose lieferte (beides in v. d. Hoeven's Tijdschrift f. 1844. S. 165 u. 377).

Die in den vorigen Jahresberichten erwähnten allgemeinen Werke über die deutsche Flora sind fortgesetzt worden: von Reichenbach's Icones erschienen 4 Dekaden des siebenten Bandes, Aroideen und verwandte Gruppen enthaltend, während gleichzeitig eine wohlfeilere und von ausführlicherem Text begleitete Ausgabe unter dem Titel „Deutschlands Flora" begonnen ward; von Sturm's Flora Hft. 23. 24 aus der dritten Abtheilung; von v. Schlechtendal's und Schenk's Kupferwerk der fünfte Band, von dem über Thüringen Hft. 48—56; von Lincke's Publication Hft. 34—49; von D. Dietrich's Kryptogamen Hft. 2—4.

Rabenhorst gab den ersten Band einer deutschen Kryptogamenflor, die Pilze enthaltend, heraus (Deutschlands Kryptogamen-Flora. Bd. 1. Leipzig, 1844. 8.). Dies ist eine zeitgemässe Compilation, welche jedoch den gehegten Erwartungen nicht vollkommen entspricht. Von des Verf. verdienst-

licher Sammlung getrockneter Pilze erschien die siebente und im folgenden Jahre bereits die achte Centurie. — Hampe veranstaltet ein ähnliches Herbarium von norddeutschen Kryptogamen, worin bis jetzt 230 Laubmoose, 80 Lebermoose und 80 Lichenen enthalten sind (Blankenburg am Harz beim Herausgeber).

In Wallroth's Beiträgen zur Botanik, von denen zwei Hefte vorliegen, sind einzelne Gattungen der deutschen Flora monographisch abgehandelt: namentlich Agrimonia, Armeria (mit zwei wohl charakterisirten Harzpflanzen Agrim. odorata DC. Syn. A. procera Wallr. und Armeria humilis Lk. Syn. A. filicaulis Boiss.! A. Halleri Wallr.), Lampsana, Xanthium; dann folgen kritische Bemerkungen z. B. über Senecio paludosus, Salix hastata, von welcher Wallroth die auf der Gypskette des südlichen Harzes von ihm entdeckte Form als S. surculosa unterscheidet. — Scheele hat die im vor. Jahresber. bezeichnete Arbeit über deutsche und einzelne exotische Pflanzen fortgesetzt (Regensb. Flora 1844 und Linnaea 1844) und Petermann ist ihm in ähnlichen Versuchen, zur Kunde vaterländischer Arten mitzuwirken, nachgefolgt. (Regensb. Flora das.).

Provinzialtopographieen und Vegetationsskizzen im Gebiete der deutschen und preussischen Flora: Kamp Verzeichniss der um Memel wildwachsenden Pflanzen (Preuss. Provinzialblätter 1844. S. 451—569); Leo Meier über die Flora von Gerdauen in Ostpreussen (Bot. Zeitung 1844); Roeper zur Flora Mecklenburgs (Th. 2. Rostock, 1844), die Gramineen in der früher bezeichneten Weise darstellend; Fiedler Synopsis der Laubmoose Mecklenburgs (Schwerin, 1844. 8.); Häcker Lübeckische Flora (Lübeck, 1844. 8.); K. Müller Beiträge zu einer Flora cryptogamica Oldenburgensis (Bot. Zeitung 1844) nebst Zusätzen und Berichtigungen von H. Koch (das.); Wimmer's im Jahresber. für 1840 erwähnte Flora von Schlesien erlebte eine zweite, bereicherte Auflage (Breslau, 1844); Reichenbach über die Vegetationsverhältnisse der Flora von Sachsen (i. d. Gaea von Sachsen, 1843. 8.), nichts weiter als Kataloge seltener Pflanzen aus den einzelnen Bezirken in Excerpten aus der Flora saxonica des Verf. enthaltend; Pfeiffer Uebersicht der bisher in Kurhessen

beobachteten Pflanzen (Kassel, 1844. 8.), als Vorläufer einer kritischen Flora Hessens anzusehen und an neuen Fundorten, namentlich auf den Kasseler Basaltbergen, reichhaltig; von demselben einige Worte über die subalpine Flora des Meissner (ebenda, 1844); Wirtgen Nachträge zur Flora der preussischen Rheinlande (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Jahrg. 1); Thieme Verzeichniss der um Hainsberg im Regierungsbezirk Aachen wachsenden Pflanzen (Regensb. Flora 1844. S. 209—221); Löhr Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg mit Berücksichtigung der Nahe- und Glangegenden (Trier, 1844. 8.); Lechler Supplement zur Flora von Würtemberg (Stuttgart, 1844. 8.); Sailer Flora der Linzer Gegend (Linz, 1844. 8.), ein Auszug aus der im Jahresber. für 1841 erwähnten Flora Ober-Oesterreichs; Sauter Bericht über einen Ausflug ins Lungau (Regensb. Flora 1844. S. 813—816).

E. v. Berg zu Lauterberg am Harz suchte nachzuweisen, dass die Nadelhölzer sich in Norddeutschland allmählig weiter ausbreiteten (das Verdrängen der Laubwälder durch die Fichte und Kiefer. Darmstadt, 1844. 8.). Die Thatsache ergiebt sich für den Harz aus archivalischen Zeugnissen: aber in wie weit dieser an manchen Orten in 20 Jahren vollendete Wechsel von äussern Naturbedingungen, oder aber nur von wirthschaftlichen Ansichten der Forstverwaltung abhängig gewesen sei, ist schwierig auszumitteln. Auch im Lüneburgschen, wo z. B. in der Göhrde der Kampf beider Kulturweisen erst nach Verlauf eines Jahrhunderts zu Gunsten der Kiefer entschieden ist, so wie im Solling an der obern Weser, wo die Laubwälder noch sehr verbreitet sind, haben ähnliche Verhältnisse, wie am Oberharze, obgewaltet. Am westlichen Harze ist allgemein der Buche die Rothtanne gefolgt, aber an einigen Orten haben sich beim Abtriebe der letztern die Ueberreste von Eichen bis zu einem Niveau von 2000′ gezeigt, d. h. in einer Höhe, in welcher sie gegenwärtig längst nicht mehr fortkommen. Berücksichtigt man hierbei, dass die Baumgrenzen am Harze im Verhältniss zum europäischen Norden ungemein tief liegen und selbst Nadelhölzer nicht höher, als 9 bis 10 Grade nördlicher in Norwegen der Fall ist, im Brockengebirge ansteigen, so lassen sich aus der einstmaligen

Kultur der Eiche und Buche säculare Aenderungen des Klimas gewiss ziemlich wahrscheinlich machen, von denen die jedesmalige Verbreitung der Waldbäume bedingt war und wodurch Steenstrup's Succession der seeländischen Waldvegetation in Zusammenhang gebracht werden würde mit der Ausrottung der Laubhölzer auf den Höhen des Oberharzes.

Angaben über Vegetationsgrenzen in den südlichen Dolomit-Alpen, namentlich aus der Gegend von Agordo, wodurch eine bedeutende Lücke in den über die vertikale Verbreitung der Algenpflanzen vorhandenen Beobachtungen ergänzt wird, finden sich in dem Werke von Fuchs über die Venetianer Alpen (Wien, 1844. fol.). Leider sind indessen für die meisten Gewächse nur die untern Höhengrenzen angegeben und unter diesen dürfte manchen Messungen nur ein lokaler Werth beizulegen sein. Die Angaben, in Pariser Fussen ausgedrückt, sind folgende:

a. Obere Grenzen.

Ficus Carica und Grenze der Weinkultur — 1500′. (Bei Agordo wächst Vitis noch in einem Niveau von 2000′ sehr üppig, aber man bereitet dort keinen Wein mehr).

Castanea vesca — 2000′ bei Agordo.

Juglans regia — 3500′ bei Frassené.

Zea Mays — 2500′ im Cordevolethal.

Cerealien mit Ausschluss des Weizens — 4400′ am Col di S. Lucia; — 4600′ bei Buchenstein.

Geschlossener Coniferenwald — 5500′. In der Krummholzregion finden sich einzelne Lärchen und Fichten — 6309′ am Sasso di Palma.

Fagus sylvatica — 5000′; z. B. am Monte Luna — 4915′, am Bosco medone und in der Val Pegolera noch höher.

Pinus Cembra — 6665′ am Col di Lana.

Obere Grenze der Phanerogamen = 9000′: Aretia Vitaliana und einige Saxifragen.

b. Untere Grenzen.

Ranunculus aconitifolius 3500′	Aconitum Anthora. 4500′.
— montanus. 7000′.	— Napellus. 6500′.
— glacialis. 8000′.	— Stoerkianum. 6500′.
— pyrenaicus. 8000′.	Arabis coerulea. 7000′.
Anemone baldensis. 4500′.	Hutchinsia alpina. 7000′.

Hutchinsia rotundifolia. 7000′.
Papaver pyrenaicum. 5500′.
Viola biflora. 3500′.
Silene acaulis. 5500′.
— pumilio. 7000′.
Cerastium latifolium. 6500′.
Cytisus alpinus. 1300′.
— purpureus. 2000′.
Trifolium alpinum. 5500′.
Phaca astragalina. 6500′.
— alpina. 6500′.
Hedysarum obscurum. 7000′.
Dryas octopetala. 2000′.
Potentilla caulescens. 1300′.
— nitida. 6500′.
Geum montanum. 5500′.
— reptans. 8000′.
Sibbaldia procumbens. 5500′.
Rosa alpina. 5500′.
Sedum atratum. 7000′.
Rhodiola rosea. 7000′.
Saxifraga Aizoon. 1300′.
— aizoides. 1500′.
— caesia. 1500′.
— rotundifolia. 2000′.
— mutata. 2500′.
— Burseriana. 2500′.
— cuneifolia. 3500′.
— stellaris. 5500′.
— aspera. 5500′.
— controversa. 6500′.
— muscoides. 6500′.
— planifolia. 7000′.
— androsacea. 7000′.
— sedoides. 7000′.
— bryoides. 7000′.
— oppositifolia. 8000′.
Bupleurum graminifolium. 6500′.
Lonicera nigra. 4500′.
— alpigena. 4500′.
Valeriana saxatilis. 1300′.
Aster alpinus. 1500′.
Tussilago alpina. 2000′.
Cacalia alpina. 4500′.
Arnica montana. 2000′.
— Bellidiastrum. 1300′.
Gnaphalium Leontopodium. 1500′.
Chrysanthemum alpinum 7000′
Anthemis alpina. 6500′.
Achillea Clavennae. 4500′.
— moschata. 7000′.
Doronicum scorpioides. 7000′.
Aronicum Clusii. 7000′.
Senecio abrotanifolius. 5500′.
— carniolicus. 7000′.
Cirsium ochroleucum. 2500′.
— spinosissimum. 5500′.
Carduus defloratus. 5500′.
Saussurea alpina. 7000′.
Sonchus alpinus. 4500′.
Phyteuma comosum. 1300′.
— Scheuchzeri. 1300′.
— hemisphaericum 5500.
— orbiculare. 5500′.
— Sieberi. 7000′.
— pauciflorum. 7000′.
Campanula barbata. 4500′.
— Morettiana. 4500′.
Rhododendron hirsutum. 1300′
— Chamaecistus. 1300′.
Arbutus uva ursi. 2500′.
— alpina. 5500′.
Azalea procumbens. 7000′.
Vaccinium Myrtillus. 2000′.
— Vitis idaea. 2000′.
Primula Allionii. 2500′.

Primula glutinosa. 7000′.
— minima. 7000′.
— longiflora. 6500′.
— Auricula. 6500′.
Soldanella alpina. 2500′.
— minima. 2500′.
Cortusa Matthioli. 7000′.
Androsace alpina. 7000′.
— obtusifolia. 7000′.
Aretia Vitaliana. 8000′.
Pinguicula alpina. 2000′.
— grandiflora. 2000′.
Gentiana acaulis. 1300′.
— germanica. 1300′.
— utriculosa. 2000′.
— cruciata. 3500′.
— asclepiadea. 3500′.
— ciliata. 3500′.
— punctata. 5500′.
— bavarica. 5500′.
— nivalis. 5500′.
— pumila. 5500′.
Linaria alpina. 1300′.
Euphrasia tricuspidata. 1300′.
Euphrasia salisburgensis. 1500′.
Pedicularis tuberosa. 4500′.
— rostrata. 6500′.
— verticillata. 6500′.
— rosea. 6500′.
Bartsia alpina. 6500′.
Paederota Bonarota. 1500′.
Veronica alpina. 4500′.
— aphylla. 4500′.
Horminum pyrenaicum. 1300′.
Betonica Alopecuros. 1300′.
Myosotis nana. 8000′.
Globularia nudicaulis. 1300′.
— cordifolia. 1300′.
Daphne striata. 1500′.
Pinus Pumilio. 1400′. Zwischen Agordo und Peron.
Nigritella angustifolia. 4500′.
Himantoglossum viride. 4500′.
Crocus vernus. 2000′.
Czackia Liliastrum. 2500′.
Luzula nivea. 5500′.
Carex atrata. 5500′.
— firma. 5500′.

Giacich hat die seltenern Pflanzen des Monte maggiore in Istrien aufgezählt (Regensb. Flora 1844. S. 274—276). — Hauffel giebt eine Uebersicht der Cariceen Ungarn's, Croatien's, Slavonien's und Siebenbürgens (das. S. 527—536): Der Verf. führt hier seine C. rhynchocarpa auf C. brevicollis Lam. zurück und stellt C. saxatilis Baumg. als C. dacica auf.

Ein neues Taschenbuch der Schweizer Flora schrieb Moritzi (die Flora der Schweiz. Zürich, 1844. 8.). — Trog lieferte ein Verzeichniss schweizerischer Schwämme (Berner Mittheilungen S. 17—92), worin 1121 sp. aufgeführt sind.

Die obere Larix-Grenze auf der Südseite der Montblanc-Kette am Cramont bei Courmayeur wurde von Forbes zu 7200′ engl. gemessen, auf der Nordseite an den zum Mer de

Glace gehörigen Felsen les Echellets zu 6800′ (Travels trough the Alps of Savoy. Edinburgh, 1843. p. 68 u. 215).

Von F. Schultz Flora Galliae et Germaniae exsiccata sind Centurie 7 und 8 ausgegeben und von kritischen Bemerkungen über einzelne Pflanzen begleitet (vergl. Bot. Zeitung 1845). Von demselben Verf. sind 4 französische Pflanzen als neu aufgestellt in der Regensb. Flora (1844. S. 806—809): Orobanche brachysepala Sch. ist nach Beschreibung und Mutterpflanze identisch mit O. apiculata Wallr. Rchb. (Spicil. rum. 2. p. 58); O. macrosepala wahrscheinlich meine O. Bartlingii, ein Name, der die Priorität um einige Monate voraus hat.

Französische Localfloren: J. Lloyd Flore de la Loire inférieure (Nantes, 1844. 12); Guépin Supplément à la Flore de Maine et Loire (Angers, 1842).

Eine Darstellung der climatischen Gegensätze innerhalb der Grenzen Frankreichs ist von Martins bearbeitet (les régions climatoriales de la France in der Bibliothèque de Genève, 1844. p. 138—160 und p. 347—350). Der Verf. unterscheidet in Frankreich folgende 5 Climate:

1. Vogesen-Clima. Begreift im nordöstlichen Frankreich ein Gebiet, welches etwa von den Städten Basel, Dijon, Auxerre und Mazières umgrenzt wird. Mittlere Temperatur = 9°,6. Hier herrschen verhältnissmässig die strengsten Winter, der Unterschied der mittlern Sommer- und Winterwärme beträgt 18° (18°,6 und 0°,6), die grösste in Strassburg und Metz beobachtete Kälte betrug ungefähr = 23°. — Die mittlere Regenmenge (aus den meteorol. Beobachtungen zu Strassburg, Mühlhausen, Nancy, Metz und Genf) = 669^{mm}; davon fallen 19 Procent im Winter, 23 im Frühling, 31 im Sommer und 27 im Herbst. M. Zahl der Regentage = 137. — Herrschende Winde aus Südwest und Nordost.

2. Seine-Clima oder nordwestliches Frankreich bis zur Loire und Cher. Mittl. Temp. = 10°,9. Unterschied zwischen m. Sommer- und Winterwärme = 13°,6; nämlich abnehmend in der Richtung von Brüssel (14°,3) bis Brest (= 10°,8); jener durchschnittliche Werth (Sommerwärme = 17°,6 und Winterwärme = 3°,95) ist aus den Beobachtungen von Dünkirchen, Arras, Abbeville, Paris, Cherbourg, Angers und Denainvilliers das arithm. Mittel. — Mittlere Regenmenge

$= 548^{mm}$; jedoch in Finisterre bis 900^{mm}; es fallen (nach den Beobachtungen von Paris, Brüssel und Denainvilliers) im Winter 21 Procent Regen, im Frühling 22, im Sommer 30, im Herbst 27. M. Zahl der Regentage = 140. — Herrschender Wind ist Südwest, dann folgt Nordost.

3. Garonne-Clima oder südwestliches Frankreich bis zu den Pyrenäen. Die östliche Grenze liegt in der Auvergne und ist noch nicht mit Genauigkeit anzugeben: wahrscheinlich schliesst sie das Plateau der Auvergne noch mit ein und folgt dem Lauf der Rhone und Saone. Mittl. Temp. $= 12^{0},7$. Unterschied zwischen m. Sommer- und Winterwärme $= 16^{0}$: denn wegen der kürzern Küstenlinie ist das Seeclima hier weniger als im Nordwesten entwickelt; mittlere Sommerwärme $= 20^{0},6$ und Winterwärme $= 5^{0}$. Grösste Kälte in Poitiers, La Rochelle, Toulouse, Agen bis zu -12^{0}. — Mittlere Regenmenge $= 586^{mm}$: davon 25 Proc. im Winter, 21 im Frühling, 23 im Sommer und 34 im Herbst. M. Zahl der Regentage = 130. — Herrschender Wind ist Südwest, der in der Nachbarschaft der Pyrenäen in West übergeht.

4. Rhone-Clima begreift das Flussgebiet der Rhone von Dijon und Besançon bis zu Viviers und die Gebirgslandschaften von Hautes-alpes: die Grenze im Dép. Basses-alpes bleibt noch unbestimmt. Mittl. Temp. $= 11^{0}$. Unterschied zwischen Sommer und Winter $= 18^{0},6$. Mittlere Sommerwärme $= 21^{0},3$ und Winterwärme $= 2^{0},5$. — Mittlere Regenmenge $= 946^{mm}$, d. h. die grösste Masse atmosphärischer Niederschläge in ganz Frankreich: davon fallen im Winter 20 Procent, im Frühling 24, im Sommer 23, im Herbst 34. Zahl der Regentage im Saonethal = 120 — 130, im Rhonethal = 100 — 115. — Herrschende Winde aus Norden und Süden.

5. Mittelmeerisches Clima. Die Nordgrenze schneidet die Rhone bei Viviers unweit Montélimart, folgt von hier aus einer einerseits nach Montpellier, andererseits nach Marseille gezogenen Linie und begreift endlich Küstenlandschaften der Provence und des Audegebiets bis zu den Pyrenäen. Mittl. Temp. $= 14^{0},8$. M. Sommerwärme $= 22^{0},6$ und Winterwärme $= 6^{0},5$. Grösste beobachtete Kälte $= -11^{0},5$. — M. Regenmenge $= 651^{mm}$: davon fallen im Winter 25 Procent, im

Frühling 24, im Sommer 11 und im Herbst 41. Herrschender Wind aus Nordwest (Mistral).

Für die Vegetationsverhältnisse des französischen Jura scheint von Wichtigkeit eine Arbeit von Grenier, welche mir jedoch bis jetzt nur aus von Schlechtendal's Recension bekannt geworden (Thèse de géographie botanique du dép. de Doubs. Strassbourg, 1844. 8.). Hiernach liegt die obere Grenze der Eichen daselbst bei 6 bis 700 Meter Höhe, die der Buchen bei 8—900^m: über diesen Laubhölzern folgt die mit beiden Tannen-Arten bewaldete Nadelholzregion.

Auch die Flora der Loire-Mündung von Lloyd nimmt Rücksicht auf die örtlichen Bedingungen der Vegetation. Characteristisch ist die Verbreitung mehrerer südeuropäischer Gewächse bis zum 47sten Breitengrade längs des Seestrandes: z. B. an den Lagunen Inula erithmoides, Sonchus maritimus, mehrere Staticen, Salicornia fruticosa, Scirpus Savii, Spartina stricta; auf den Dünen Matthiola sinuata, Silene portensis, Tribulus terrestris, Otanthus maritimus, Ephedra distachya, Pancratium maritimum u. a. Ebenso besitzen aber auch die Haiden der Bretagne noch Erica ciliaris, vagans und scoparia, Simethis bicolor Kth. (Phalangium DC.), Asphodelus albus, Pinguicula lusitanica, Serapias triloba, in Verbindung mit nördlichen Pflanzenformen, als Ulex europaeus, Narthecium ossifragum, Anagallis tenella, Hypericum elodes, Myrica Gale und Alisma ranunculoides.

Hieran reihen sich an der französischen Küste des Mittelmeers die Untersuchungen von Duchartre über die Vegatation der Umgegend von Béziers im Dép. Hérault (Comptes rendus 1844. V. 18. p. 254—259). Diese Arbeit giebt eine genaue und vollständige Uebersicht der dortigen Pflanzenformationen. Der Verf. theilt dieselben in zwei Hauptclassen, je nachdem sie durch die Nachbarschaft des Meers bedingt sind oder nicht.

I. Zu den Küstenpflanzen gehören folgende Formationen:

a. F. der Dünen. Kräuter oder niedrige Halbsträucher, entweder stark behaart, oder von glaucescirendem Farbenton. Zu den erstern gehören z. B. Mathiola sinuata, Medicago marina, Orlaya maritima, Mercurialis tomentosa, Diotis candidissima; zu den letztern Eryngium maritimum, Echinophora, Eu-

phorbia Paralias, Crucianella maritima. Die strauchartigen Gewächse sind Astragalus massiliensis und Ephedra distachya. Nach dem Reichthume an Formen herrschen die Gräser vor (12 sp. sind ganannt), dann folgen mit 4 sp. die Cruciferen, mit 3 sp. die Leguminosen und Euphorbiaceen, mit 2 sp. die Chenopodeen, Polygoneen und Synanthereen: im Ganzen vegetiren hier mehr als 40 sp. — Zwischen den Dünen bilden zwei gesellige Juncus-Arten (J. acutus und maritimus) eine besondere F. des feuchten Bodens, welche den Landesnamen Joncasses führt und den Uebergang zu der folgenden Formation ausmacht.

b. F. der Salzsümpfe. Sträucher und Stauden von saftiger Textur des Laubes. Hier herrschen die Chenopodeen und Staticen sowohl an Zahl der Individuen als der Arten; unter den Holzpflanzen wird Tamarix gallica baumartig. — Characteristische Formen unter den Chenopodeen (11 sp.): Chenopodium fruticosum, Ch. setigerum, Salicornia 3 sp., Salsola 2 sp., Atriplex 3 sp.; unter den Staticen (5 sp. und mehr) St. oleifolia, bellidifolia, ferulacea; unter den übrigen Gewächsen (15 sp.) Frankenia 2 sp., Spergularia 2 sp., Artemisia gallica. Die Gramineen sind hier nur durch Crypsis schoenoides vertreten.

II. Die vom Einfluss des Meers unabhängigen Gewächse zerfallen in Formationen des feuchten und trocknen Bodens, die letztern sind entweder von der Cultur des Landes unabhängig oder nicht.

A. Wasserpflanzen.

a. Süsswasserformation. Sie besitzt unter zahlreichen Gramineen, Cyperaceen, Najaden, nebst Nymphaeen und Typhen, wenige für das dortige Clima characteristische Formen: z. B. Valisneria spiralis, Marsilea pubescens Ten. (M. Fabri Dun.)

b. F. des zeitenweise überschwemmten Bodens, z. B. durch Mentha cervina bezeichnet. Dies ist der Standort von Cicendia Candollei und Conyza sicula.

B. Pflanzen des unbebauten Landes. Der Verf. glaubt 3 oder 4 Formationen unterscheiden zu können, von denen die erste, die der Cistusrosen, schärfer abgesondert ist, als die übrigen unter einander.

a. Garrigues d. i. F. der Cisten. Ein steiniger Boden ist mit Gesträuch von Cistus oder andern fest durchwachsenem, oft dornigem Gebüsch dicht bedeckt. Diese Strauchformen sind: Cistus crispus, salvifolius, albidus und monspeliensis; Ulex provincialis und europaeus; Daphne Gnidium; Quercus coccifera; Erica scoparia und cinerea, Calluna vulgaris; Phillyrea angustifolia und latifolia; Lavandula Stoechas; Osiris alba; Juniperus Oxycedrus und communis; Rosmarinus officinalis. Unter den übrigen Gewächsen sind characteristisch: eine Reihe von Helianthemum-Arten, welche in Gesellschaft mit den Cisten wachsen, einige Euphorbien, Santolina, Helichrysum Stoechas, Aphyllanthes u. a. Auch aus dieser Formation werden mehr als **40** sp. aufgezählt.

b. Weniger bestimmt hat D. die mit Stauden und jährigen Kräutern bewachsenen Flächen und Hügel (Campi) in ihrer Eigenthümlichkeit aufzufassen und nach bezeichnenden Gewächsformen darzustellen vermocht. Wir übergehen daher diesen Theil seiner Abhandlung und nennen nur einige der hieher gehörigen, seltenern Arten: Biscutella coronopifolia, Linum salsoloides, Centaurea Pouzini, Echium pyrenaicum.

C. Pflanzen des urbaren Bodens.

a. F. der Ruderalpflanzen. Die Arten sind sämmtlich von weiter Verbreitung.

b. Pflanzen, welche die Culturgewächse begleiten. Der Verf. macht hierunter mehrere Unterscheidungen, die wir wiederzugeben nicht für erforderlich halten. Die Zahl der aufgezählten Arten ist sehr bedeutend, allein sie characterisiren das südliche Frankreich nicht vor andern Ländern am Mittelmeer.

c. F. der Wiesen. Hievon gilt dieselbe Bemerkung: doch sind Euphorbia pilosa und Iris spuria der Erwähnung werth.

d. F. der Wälder. Die immergrünen Wälder bestehen aus Quercus Ilex: andere giebt es nicht. Unterholz: Pistacia Lentiscus und Terebinthus, Erica arborea und Calluna, Sarothamnus scoparius, Cytisus capitatus, Genista Scorpius, Spartium junceum u. a.

Aus der angehängten Uebersicht der Culturgewächse ergiebt sich, dass Sodabereitung von Halophyten in jener Gegend ganz aufgehört hat, dass der Olivenbau, nachdem ver-

schiedene kalte Winter die Pflanzungen vernichtet, sehr im Abnehmen begriffen ist, und dass man neuerlich versucht hat Ricinus im Grossen anzubauen. Das Hauptproduct von Béziers ist Wein und die Cerealien reichen zum einheimischen Bedarfe nicht aus.

Desmoulins beschrieb seine botanische Reise in die Pyrenäen, auf welcher er Beobachtungen über die Verticalgrenzen der alpinen Flora am Pic du Midi angestellt hat (État de la végétation sur le Pic du Midi de Bigorre. Bordeaux, 1844. 8.). Wir entnehmen daraus folgende Zusätze zu den ältern Angaben von De Candolle und Ramond:

Cochlearia pyrenaica. 5500′—6000′.
Herniaria pyrenaica. 3000′—7500′.
Paronychia polygonifolia. 6000′—7500′.
„ serpyllifolia. 7500′—8400′.
Astragalus depressus. 6000′—7500′.
Vicia pyrenaica. —8500′.
Carduus carlinoides. 6000′—8100′.
„ carlinifolius. 3000′—6900′.
Cirsium eriophorum. 0′—6600′.
Scabiosa pyrenaica. —8400′.
Pedicularis pyrenaica. —9000′.
Crocus nudiflorus. —7500′.
Anoectangium ciliatum. —8400′.
Parmelia chrysoleuca. 5400′—9000′.
„ cartilaginea, elegans, cinerea, badia. —9000′.
Lecidea vesicularis, biformis. 6000′—7500′.
„ polycarpa, atrobrunnea, morio, geographica, umbilicata. —9000′.
Umbilicaria cylindrica. 6000′—9000′.

Anziehende Reisebriefe aus Spanien von M. Willkomm sind in der botanischen Zeitung bekannt gemacht (1844. 45). Sie beginnen im Mai 1844, von Valencia datirt, wo der Reisende bis Mitte Junius verweilte. Dann begab er sich nach Madrid, botanisirte zu Anfang Juli bei Aranjuez, überschritt die Sierra Morena, erreichte Granada und untersuchte während des Spätsommers und Herbstes die Sierra Nevada und die Alpujarras. Wir beschränken unsern diesmaligen Bericht auf den ersten Theil der Reise, indem wir auf die Nachrich-

ten über das südliche Spanien passender im nächsten Jahre zurückkommen, wo der Abschluss von Boissier's Kupferwerk nebst Willkomm's Beobachtungen von 1845 zu einer reichhaltigern Darstellung werden zu vereinigen sein. — In der Huerta von Valencia ist die ursprüngliche Vegetation durch Cultur grösstentheils verdrängt: vorzüglich werden Weizen, Reis und Hauf gebaut; Maulbeerbäume, Oliven und Südfrüchte sind allgemein, 40 bis 60 Fuss hohe Dattelpalmen häufig. An der Lagune Albufera befindet sich ein pflanzenreiches Gehölz von Pinus halepensis, worin die ursprünglichen Gewächse dieser Gegend sich erhalten haben: hier besteht das Unterholz aus Quercus coccifera, Myrtus und Chamaerops und mit ihnen wachsen Pistacia Lentiscus, Rhamnus lycioides, Erica arborea, Rosmarinus, Juniperus Oxycedrus und Ruscus aculeatus. Benachbarte Sandhügel tragen Cistus albidus und salvifolius, Passerina hirsuta und Solanum sodomeum mit armsdickem Stamm.

Die Sierra de Chiva, 4 Stunden nördlich von Valencia, gehört zu den Kalkgebirgen, welche, vom spanischen Plateau sich ablösend, zwischen Ebro und Xucar die Provinz von Westen nach Osten bis zum Meere durchsetzen. Jener breite, gegen 6000′ hohe und von tiefen Barranco's durchschnittene Gegirgskamm soll einst von Nadelholzwäldern bedeckt gewesen sein, wovon jetzt nur einzelne Stämme der Pinus halepensis übrig sind. Die trockenen, fast quellenlosen Abhänge sind gegenwärtig mit niedrigem Gebüsch (Montebaxo) bewachsen, nur die höchsten Kuppen kahl. W. nimmt folgende Stufen in der hier ungemein hoch, bis zu 4000′ ansteigenden, mittelmeerischen Vegetation an:

0—500′. So weit reichen etwa die Opuntien und Agaven nebst der Cultur der Ceratonia. Der Montebaxo besteht aus Chamaerops, Erica arborea, Daphne Gnidium, Retama sphaerocarpa, Ulex, Rosmarinus und einigen Eichen.

500′—2000′ d. h. bis zur obern Grenze von Chamaerops, (auch von Retama, Juniperus Oxycedrus und Pistacia Lentiscus). Es herrschen Rosmarinus und Chamaerops; ausser den genannten folgt ihnen von den frühern auch die Erica arborea und neu hinzutreten Rhamnus lycioides, Pistacia Terebinthus

und Cisten. Characteristische Gräser: Macrochloa tenacissima und Stipa juncea.

2000′—4000′ bis zur Culturgrenze der Olive und des Weizens. Jedoch besteht der grösste Theil der Abhänge in diesem Niveau aus unbebautem Bergland. Im Montebaxo gesellen sich zu Rhamnus, Rosmarinus, Erica und Cisten hier namentlich Juniperus phoenicea, Fraxinus sp., Arbutus Unedo, Quercus Ilex.

Einzelne Kiefern und ein aus Ulex australis und Juniperus phoenicea gebildeter Montebaxo characterisiren die von 4000′—5500′ reichende Region, die vermöge des Vorkommens nordeuropäischer Kräuter von der mittelmeerischen abzusondern ist. — Auf dem Gipfel des Monte de la S. Maria (5500′—6000′) kommen an Holzgewächsen noch vor Arctostaphylos uva ursi, Taxus und Cotoneaster sp.; neben diesen wurden nur einige Stauden, auch eine Saxifraga angetroffen.

v. Martens hat in einem allgemeinern Werke auch Italiens Pflanzengeographie nach literarischen Quellen zusammengestellt (Italien. Stuttgart, 1844. 8. 3 Bände).

Schriften über die italienische Flora. Von Bertolini's Flora italica sind die beiden ersten Hefte des sechsten Bandes erschienen, worin die 14te Classe behandelt wird (Bologna. 8.). — Die Flora de Nice von A. Risso (Nice, 1844. 8.) ist ohne wissenschaftlichen Werth. — Die Schrift von Cesati über die Lombardei ist uns noch nicht zugegangen (Saggio sulla geographia botanica e sulla Flora della Lombardia. Milano, 1844. 8. 74 pag.). — Puccinelli Additamentum ad synopsin plantarum in agro Luccensi sponte nascentium (im Giornale botanico italiano. 1844. p. 118—123). — Savi Florula gorgonica (das. p. 243—283), ein 290 sp. zählender Catalog der auf Gorgona, einer kleinen, Livorno gegenüberliegenden, mit Cisten, Eriken und Leguminosen-Sträuchern bewachsenen Insel beobachteten Gefässpflanzen, als Seitenstück zu der vor einigen Jahren von Moris und Notaris herausgegebenen Flora von Capraja zu betrachten. — De Notaris Zusätze zu seinem Specimen Algologiae ligusticae (das. p. 191. 311). — Meneghini Algarum species novae vel minus notae (das. p. 296—306), 33 sp. von den italienischen und dalmatischen Küsten. — Von demselben Verf. Alghe italiane e dalmatiche

erschien das vierte Heft (Padova, 1843. 8.). — Tenore erklärte die dalmatische Arenaria Arduini für identisch mit seiner früher publicirten A. Rosani (Rendic. acad. 1842. p. 266). — v. Heldreich stellte 4 neue sicilianische Pflanzen auf (Regensb. Flora 1844. S. 65): 1 Helianthemum, 1 Elichrysum, 1 Centaurea, 1 Lithospermum. — Nyman's Observationes in Floram siculam (Linnaea 1844. p. 625—665) enthalten ein Verzeichniss seiner in Stockholm verkäuflichen Ausbeute nebst descriptiven Bemerkungen: neu ist nur Parietaria populifolia N. von Malta.

Link unterscheidet eine neue Erica anthura von Spalatro (Sitzungen der Ges. naturforsch. Freunde 1844 in Regensb. Flora 1845). — Die in der Flora dalmatica abgebildete Turinea Neumayeriana Vis. erhebt v. Visiani als Amphoricarpos zur eigenen Gattung (Giorn. bot. it. I. p. 196).

In Ebel's Schrift über Montenegro (zwölf Tage auf Montenegro. Hft. 2. Königsberg, 1844. 8.) findet sich ein Catalog sämmtlicher bis jetzt in Dalmatien beobachteter Phanerogamen (2003 sp.), nebst Angabe der Häufigkeit ihres Vorkommens nach einer dem Verf. eigenthümlichen Bezeichnungsweise, jedoch ohne Angabe von Fundorten. Vorausgeschickt sind Untersuchungen über die statistischen Verhältnisse der dalmatischen Flora, wonach die reichsten Familien nach ihrer Artenzahl folgende Reihe bilden: Synanthereen (225 sp.), Leguminosen (220 sp.), Gramineen (142 sp.), Cruciferen (107 sp.), Umbelliferen (103 sp.), Labiaten (91 sp.), Caryophylleen (85 sp.), Scrophularineen (82 sp.), Liliaceen (61 sp.), Rosaceen (59 sp.), Ranunculaceen (54 sp.), Orchideen (46 sp.), Cyperaceen (43 sp.), Borragineen (42 sp.). — Hieran schliessen sich die Nachrichten über die Vegetation von Montenegro selbst, dessen Erzeugnisse übrigens dem Verf. zufolge völlig mit denen Dalmatien's übereinkommen. Dieses Ländchen, von dürren, steinigen Bergweiden bedeckt und zu kahlen oder schwach von Nadelholz umgürteten Kalksteingipfeln sich erhebend, von welchen schmale Flussthäler zum See von Scutari hinabreichen, ist aus Mangel an Erdkrume und Wasser höchst unfruchtbar. — Doch scheinen die Pflanzenarten, wie in Dalmatien, mannigfaltig und bereits gegen 450 sp. werden vom Verf. genannt: neue sind nicht darunter, die beiden neu aufgestellten nicht haltbar.

In meinem Werke über Rumelien und Bithynien (Spicilegium florae rumelicae et bithynicae, exhibens synopsin plantarum, quas a. 1839. legi: accedunt species, quas in iisdem terris lectas communicarunt Friedrichsthal, Friwaldzki, Pestalozza vel plene descriptas reliquerunt Buxbaum, Forskäl, Sibthorp, alii. Vol. 1. 2. Brunsuigae, 1843—44. 8.) sind 2300 Phanerogamen systematisch und in Rücksicht ihrer geographischen Verbreitung abgehandelt. Die artenreichsten Familien bilden folgende Reihe: Synanthereen (264 sp.), Leguminosen (203 sp.), Gramineen (156 sp.), Labiaten (134 sp.), Caryophylleen (130 sp.), Cruciferen (121 sp.), Umbelliferen (114 sp.), Scrophularineen (90 sp.), Ranunculaceen (78 sp.), Rosaceen (68 sp.), Borragineen (55 sp.), Liliaceen (53 sp.), Rubiaceen (48 sp.), Campanulaceen (41 sp.), Orchideen (41 sp.), Cyperaceen (41 sp.). Vergleicht man diese Reihe mit der obigen von Dalmatien, so dürfte die Zunahme der Labiaten und Caryophylleen zu den besonders charakteristischen Eigenthümlichkeiten Rumeliens zu zählen sein. Die erstere Familie erreicht erst in Griechenland das Centrum ihrer Verbreitung durch Südeuropa, aber die Sileneen, reich an endemischen Formen von Dianthus und Silene, scheinen nirgends mannigfaltiger als in Rumelien selbst zu sein. Ferner ist die Zunahme der Ranunculaceen, Borragineen und Campanulaceen beachtenswerth: allein auf diese wenigen Thatsachen möchte ich auch die Ableitungen einschränken, welche, weiter ausgeführt als der Umfang der jetzigen Kenntnisse gestattet, an Wahrheit verlieren müssten. Wie weit die erworbene Kunde von der rumelischen Flora reicht, ergiebt sich viel mehr aus der Prüfung der diesem Lande endemischen Pflanzenformen, als aus Uebersichten der ganzen Vegetation, in welchen noch so viele Bestandtheile fehlen. Unter jenen 2300 Pflanzenarten ist etwa der siebente Theil der südöstlichen Halbinsel Europa's eigenthümlich: davon sind noch etwa 80 bisher nur in Bithynien gefundene ausgeschlossen, von denen jedoch ein grosser Theil wahrscheinlich auch diesseits des Bosporus vorkommen wird. Berücksichtigt man ferner die Verbreitung griechischer Pflanzen über das südliche und dalmatischer über das westliche Rumelien, so wird man mehr als zwei Drittel der endemischen Pflanzen des südöstlichen Europa als bekannt ansehen

dürfen. Uebersicht der endemischen Pflanzen Rumeliens: 23 Leguminosen, besonders Arten von Trifolium (5) und Astragalus (9), meistentheils der immergrünen Region angehörend; 5 Rosaceen, darunter 3 Dryadeen der Gebirgsregion; 2 Rutaceen (Haplophyllum); 4 Euphorbien, davon 2 in der alpinen Region; 2 Geraniaceen der alpinen Region; 25 Caryophylleen, besonders Arten von Silene (6) und Dianthus (10), nur 5 Alsinen: die Arten aus allen 3 Regionen, nur die Nelken meist in der mitteleuropäischen und alpinen einheimisch; 5 Hypericineen (Hypericum) aus der immergrünen R.; 14 Cruciferen, zur Hälfte alpine Arten von Arabis, Cardamine, Koniga, Thlaspi und Eunomia; 15 Ranunculaceen mit 7 Arten von Ranunculus, meist aus der immergrünen R.; 2 Crassulaceen; 3 Saxifragen der alpinen R.; 21 Umbelliferen, gegen die Küste zunehmend; 2 Ericeen: Erica verticillata und Arbutus Andrachne; 3 Primulaceen; 26 Scrophularineen, namentlich alpine Pediculares (3), Arten von Veronica (4), Digitalis (3), Scrophularia (4) und Verbasca der immergrünen Region (8); 2 Orobanchen; 9 Borragineen, darunter 4 Arten von Alkanna, 2 von Borrago; 20 Labiaten, davon 6 Arten von Stachys in beiden untern Regionen; 9 Rubiaceen in der immergrünen und alpinen Region (statt des gleichzeitig anderswo gebrauchten Namens Galium trichophorum wähle ich G. trichodes); 2 Valerianeen; 9 Dipsaceen; 40 Synanthereen, besonders Anthemideen und Cynareen, namentlich aus den Gattungen Anthemis (6: meist in der immergrünen R.), Achillea (5: meist in der alpinen R.), Senecio (4), Centaurea (5), Cirsium (5); 13 Campanulaceen, darunter 10 Campanulae, meistentheils der immergr. R. angehörig; 2 Amentaceen: Quercus Aegilops und infectoria; 3 Coniferen: Pinus maritima in der untern, Juniperus sabinoides in der mittlern und Pinus Peuce an der Grenze der alpinen Region; 3 Orchideen; 4 Irideen, Arten von Crocus in der immergr. R.; 12 Liliaceen, z. B. Ornithogalum (3); 2 Cyperaceen; 11 Gramineen aus allen drei Regionen. Die übrigen endemischen Pflanzen sind bis jetzt einzelne Glieder ihrer Familie: die bithynischen s. u. — Von Cryptogamen sind noch nicht 200 sp. bekannt.

v. Heldreich beobachtete bei Athen eine Form von Ar-

butus, die, wahrscheinlich zu A. hybrida Ker gehörig, von ihm als besondere Art, zwischen A. Unedo und Andrachne stehend, aufgefasst wird (Regensb. Flora 1844. S. 13). Ihren hybriden Ursprung leugnet er, weil A. Unedo im October und November blühe, A. Andrachne im Februar und März: ich habe inzwischen beide Pflanzen gleichzeitig blühend in Bithynien angetroffen.

II. Asien.

Unter den im Spicil. rumelic. beschriebenen endemischen Pflanzen Bithyniens, welche theils der immergrünen Küstenregion, theils den Hochgebirgen des Olymp und bei Bolu angehören, finden sich besonders folgende Familien vertreten: 5 Leguminosen (meist Trifolien); 2 Geraniaceen; 5 Caryophylleen (nämlich 3 Silenen und 2 Dianthi, sämmtlich vom Olymp); 4 Hyperica; 9 Cruciferen (sämmtlich vom Olymp und zwar 3 sp. Arabis, 2 sp. Eunomia u. s. w.); 3 Papaveraceen; 2 Ranunculaceen; 5 Umbelliferen (meist vom Olymp); 4 Scrophularineen; 2 Borragineen; 3 Labiaten; 3 Rubiaceen; 12 Synanthereen; 4 Campanulaceen; 3 Liliaceen, 3 Gramineen u. a.

Von Boissier erschien die Bearbeitung der orientalischen Umbelliferen, 300 sp. umfassend (Ann. sc. nat. 1844). Die Zahl der neu aufgestellten Arten ist ungemein gross. — Die neu unterschiedenen Gattungen sind folgende: Lereschia (Cryptotaenia Thomasii DC.); Elwendia aus Persien neben Carum; Microsciadium (Cyminum minutum Urv.); Muretia (Bunium sect. Chryseis DC.); Diplotaenia aus Persien neben Peucedanum; Stenotaenia ebendaher neben Pastinaca; Ducrosia (Zozimiae sp. DC.); Ainsworthia (Hasselquistia cordata L.); Trigonosciadium aus Mesepotamien neben Heracleum; Synelcosciadium (Heracl. Carmeli Lab.); Polylophium, Thapsiee aus Persien; Turgeniopsis (Turgenia foeniculacea Fzl.); Lisaea (Turgeniae sp. DC.); Rhabdosciadium, Scandicinee aus Persien; Smyrniopsis neben Smyrnium; Meliocarpus neben Prangos; Dicyclophora, merkwürdige Echinophoree aus Persien; Thecocarpus ebendaher und aus gleicher Abtheilung; Osmosciadium, Coriandree aus Cappadocien.

C. Koch's Reise in den Caucasus (Reise durch Russ-

land nach dem kaukasischen Isthmus in den J. 1836 — 38. Bd. 1. 2. Stuttgart, 1842. 43) enthält Nachrichten über die Herbstyegetation von Ossetien und Imeretien, so wie über die Frühlingsflor von russisch Armenien: die Untersuchungen des Reisenden wurden später durch langwierige Krankheit unterbrochen, jedoch hat er sie auf einer zweiten Reise in der Folge wieder aufgenommen. — An der Militairstrasse des Caucasus schildert K. als hochwüchsig und pflanzenreich die Wiesen der Kabarda bei Uruch: Kräuter und Gräser wachsen hier in solcher Ueppigkeit, dass man sich leicht verbirgt, ohne sich niederzulegen (I. S. 250). Die Gramineen sind den mitteleuropäischen Wiesengräsern grösstentheils gleich, unter den Stauden bemerkt man hingegen viele Arten des Caucasus, welche durch die Flüsse in diese dem Hochgebirge vorliegenden Flächen verbreitet werden. Hiedurch und durch die Entfaltung der Vegetation im Hochsommer, wo die russischen Steppen verbrannt sind, unterscheiden sich die Wiesen der Kabarda von den Steppen, womit C. Koch sie zusammenstellt, wesentlich. Zwar herrscht hier, nach gewissen Pflanzenarten zu urtheilen, noch Steppenclima; dafür sprechen die Artemisien, Cynareen und Astragalen: aber der Einfluss des nahen Gebirgs modificirt den vom Clima ausgeprägten Charakter der Vegetation. Die Pflanzen der Steppe gehen im Sommer an Trockenheit zu Grunde, während die Kabarda vom Kaukasus aus wohlbewässert ist.

In Ossetien, im Mittelpunkt des hohen Kaukasus, und an seinen Gebirgsästen, welche ihn südwärts mit dem armenischen Hochlande in Verbindung setzen, verweilte C. Koch im Oktober und reiste sodann in Imeretien bis Ende des Jahres, freilich zu spät, um den Vegetationscharakter des Landes vollständig auffassen zu können. Die Nachrichten beschränken sich zum Theil auf Verzeichnisse von den Fundorten der Herbstpflanzen, welche damals noch gesammelt werden konnten. Die alpine Flor zeigte sich auch in Höhen von 7—8000′ nur schwach durch ihre charakteristischen Formen vertreten (II. S. 69): diese Hochgebirge sind überhaupt steriler als die Alpen, was der Verf. zunächst auf die Seltenheit der Gletscher im Kaukasus bezogen wissen will, als ob nur thauendes Eis die Sennwiesen Tyrols befruchtete. Sodann führt er frei-

lich auch an (S. 91), dass der zerrissene Boden Ossetiens, die schroffen Felsen und jähen Schluchten dieses Alpengau's sich nicht zur Erzeugung von Humus eignen und dass deshalb eine üppig sprossende Vegetation hier völlig vermisst werde. Aber hier ist der Verf. nicht klar und unterscheidet allgemeine Bedingungen von örtlichen nicht: denn zugleich redet er von wasserarmen und waldentblössten Thonschiefer-Plateau's, welche zwischen den Schluchten und Thälern auf dem Rücken und den Seitenarmen des Kaukasus sich ausdehnen. In solcher Berggestalt und Bodeneigenthümlichkeit scheint die alpine Armuth Ossetiens gegründet: dass sie auch über den waldreichen Abhängen des nördlichen Kaukasus herrsche, ist unwahrscheinlich. Aber Ossetien theilt diese Dürftigkeit alpiner Pflanzenformen mit den Gebirgen Südeuropa's, wo die artenreichen Alpentriften selten entwickelt sind und wo diese Erscheinung durch den an schmalen Kämmen und Gipfeln stattfindenden Wassermangel bedingt ist.

Ossetien besitzt die schönen Wälder der nördlichen Vorberge des Caucasus nicht. Auch in der eigentlichen Waldregion ist fühlbarer Holzmangel, oft bedeckt kaum armseliges Gestrüpp den Boden: z. B. bei Zrchinwall (S. 55) von Corylus, Cornus mascula, Paliurus, Crataegus, Prunus insiticia, Juniperus. Nur an der Dschedschora im Distrikt Gudaro traf der Reisende waldige Abhänge (S. 82): hier herrschte Laubholz und von Coniferen fanden sich Pinus Abies, Picea und orientalis, Taxus und Juniperus communis. Die Laubwälder bestanden aus Eichen, Buchen, Ahorn, Linden und Erlen (Quercus iberica Stev. und Robur (?), Carpinus orientalis, Fagus, Acer platanoides, Tilia parvifolia, Alnus denticulata CAM.); Unterholz aus Evonymus latifolius, Rhamnus Frangula und cathartica, Staphylea pinnata, Viburnum orientale, Argyrolobium lotoides, Lonicera coerulea.

Reicher bewaldet sind die imeretischen Abhänge des Caucasus im obern Rion-Thal (S. 129), über dessen Weinbergen bis zu beträchtlicher Höhe sich Mischwälder aus Laubholz erheben: ausser den genannten Baumformen fanden sich hier bei Oni auch die Kastanie, verschiedene Obstbäume und Pappeln, so wie unter den Sträuchern Ilex, Azalea pontica und Rhododendron caucasicum, Rhus Cotinus nebst der Liane

Smilax excelsa. Bei Glola reichten die wilden Obstbäume, namentlich Pyrus communis und Prunus avium, bis über 5000′. Hier folgt über den Laubwäldern sogleich eine Region subalpiner Sträucher, von denen Arctostaphylos und Azalea pontica hoch am Rion-Gletscher gesellig hinaufsteigen: mit ihnen subalpine Stauden, als Aconitum nasutum Fisch., Pyrethrum macrophyllum, Doronicum caucasicum u. a. — Weiter abwärts im Rion-Thale beschreibt K. einen schönen Urwald bei Kutais (S. 166), der aus herrlichen Stämmen von Carpinus orientalis, aus Eichen und Planeren bestand: einzeln ragten hohe Wipfel von Kastanien und Platanen hervor; im Dickicht üppige Lianen von Weinreben, Smilax und Epheu, auf den Zweigen die Mistel und von ihnen herabhängend Usneen.

Die Reise von Tiflis nach Eriwan durch Georgien und russisch Armenien fand in den Monaten April und Mai 1837 statt und lieferte eine reiche Ausbeute. Die Wälder Somchetiens unterscheiden sich von denen Imeretiens durch regelmässigern Baumwuchs und durch den Mangel der immergrünen Gesträuche und Lianen (S. 350). Sie bestehen aus Quercus iberica und pedunculata, Carpinus Betulus und orientalis, Acer platanoides und pseudoplatanus; einzeln finden sich Ulmus excelsa Borkh., Fagus und Acer tataricum. Der Boden dieser Wälder ist mit einer starken Humusschicht bedeckt und dieselbe schwarze Erdkrume treibt auch die schönen Bergwiesen hervor, welche mit ihnen abwechseln. — Frühzeitig überstieg der Reisende das hohe zwischen Kur und Araxes sich erstreckende, georgisch-armenische Grenzgebirge (von ihm unterer Caucasus, von Güldenstedt und Klaproth araratisches Vorgebirge genannt), welches sich im Alagäs zu 12870′ nach Parrot's Messung erhebt. Allein in diesen Gegenden war die Vegetation noch zurück, auch im armenischen Hochlande blühten von den Kräutern und Gräsern, welche nebst dornigem Traganth-Gestrüpp die kahlen Höhen bedecken, erst wenige Arten (S. 386). Dagegen boten, als K. vom Alagäs sich gegen das Araxes-Thal nach Eriwan wandte, die Ufer des Kasach reichlichen Ersatz (S. 397). Das Klima ist zwar so trocken, dass der Boden selbst im Mai schon, zu derselben Zeit dürr und öde da liegt, zu welcher in den höhern Gegenden die Vegetation kaum begonnen hat. Aber durch

künstliche Bewässerung wird die Bodenkultur auch während der heisstrockenen Monate möglich und die Aecker und Baumgärten, welche die Ortschaften umgeben, gleichen alsdann Oasen in einer Steinwüste. Ueberall waren Obstbäume gepflanzt, besonders Pfirsiche und Aprikosen: daneben bestand eine natürliche Baumvegetation längs des Kasach-Thals von Elaeagnus und Populus nebst Prunus incana und Tamarix. Im Eriwan zumal wird der Kultur des Obstes und Weins die sorgfältigste Pflege gewidmet und nirgends sah der Reisende schönere Gärten als hier.

Schrenck setzte seine Reise in der Soongarei auch im Jahre 1843 fort und hat bereits die in diesem Jahre entdeckten Arten bekannt gemacht (Bulletin Pétersb. 3. p. 106—110. 209—212. 305—309). Sie gehören zu folgenden Gattungen: Ranunculus (2 sp.), Stubendorfia nov. gen. Crucifer., Isatis, Geranium, Zygophyllum, Haplophyllum, Euphorbia (2 sp.), Sophora, Oxytropis, Astragalus, Seseli, Lomatopodium nov. gen. Umbellif., Carum, Artemisia (2 sp.), Chamaegeron neben Henricea, Saussurea, Cousinia (4 sp.), Plagiobasis nov. gen. neben voriger, Jurinea, Serratula, Echinops, Echinospermum, Eremostachys, Arthrophytum nov. gen. Chenopod., Pterococcus, Statice, Populus, Ephedra, Allium, Typha, Triticum (2 sp.).

Middendorf hat angefangen die Resultate der im vor. Jahresbericht erwähnten nordsibirischen Reise zu bearbeiten (Bullet. Pétersb. 3. p. 150 u. f.). Die Tundren des Taimyrlandes, d. h. der zwischen dem untern Jenisei und der Katanga gelegenen Halbinsel enthalten in ihrem Diluvial-Lehm neben den Säugethieren des Diluviums auch grosse Holzmassen im Zustande bituminösen Holzes, wie in den Torfmooren, oder verändert bis zur Braunkohle. In diesen jenseits der Baumgrenze liegenden Gegenden wurden die Stämme jedoch nur liegend angetroffen und von Middendorf dem Treibholz der arktischen Küste gleichgeachtet, von welcher sie durch Erhebung des Landes allmählig in das Innere gelangt seien. Die Baumarten sollen dieselben sein, wie in den Wäldern Neu-Sibiriens und der sibirischen Stromthäler, namentlich Birken und Lärchen: sie sind jedoch noch nicht mikroskopisch untersucht, daher diese Angaben der Bestätigung bedür-

fen. — Das Klima des Taimyrlandes erschien weniger kalt, als zu erwarten stand: vom 6. Juni bis 8. August frostfrei. Stete Nebel und Stürme (zumal im Sommer, so dass im Mai, Juni und halbem Juli nur 3 Sonnenhöhen zu nehmen waren) drückten grosse Ungleichheiten in der atmosphärischen Wärmevertheilung aus. Die hohe Fläche des Landes, welche bis zu 1000′ sich erhebt, war im Sommer ganz schneefrei: auch im Winter fegt der Sturm den Schnee in den Niederungen zusammen und die Höhen bleiben oft nackt. Mitte Juli sah Middendorf am Taimyr 2000 Quadratwerste ohne Schnee, nur in wenigen Schluchten hatte sich derselbe noch erhalten. Die Seen gefrieren nur bis zu einer Tiefe von 8 Fuss: dann schützt sie die Schneedecke vor tieferem Eindringen des Frostes. — Ueber die botanische Ausbeute sind wegen Mangels genauer Pflanzenbestimmungen erst noch weitere Nachrichten abzuwarten.

Die von Stchoukine in den Jahren 1830—1844 zu Irkutzk (1330′ engl. über dem Meere) angestellten Thermometerbeobachtungen (das. 3. p. 321—332) ergeben (die Monate nach altem Styl gerechnet) folgende Mittel der Temperatur:

Januar . . .	—19°, 9 C.	Juli	+18°, 5 C.
Februar . .	—13°, 6 -	August . . .	+13°,75 -
März . . .	— 3°,25 -	September . .	+ 6°,75 -
April . . .	+ 5°,75 -	October . .	— 3°,75 -
Mai	+12°,25 -	November . .	—14°,25 -
Juni	+17°, 6 -	December . .	—19°, 9 -

Mittlere Temp. = +0,01 C.
Maximum . . = +35° - (i. J. 1843 einmal 39°,5).
Minimum . . = —35° -

Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. Jahresb. für 1842) wird fortgesetzt und reicht jetzt bis zum Schluss der Umbelliferen (Bulletin de la soc. de Moscou 1843. 44). Uebersicht der zeither abgehandelten Familien: 3 Rhamneen, 94 Leguminosen, 69 Rosaceen, 5 Onagrarien, 6 Halorageen, 1 Ceratophyllee, 1 Lythrariee, 2 Tamariscineen, 1 Portulacee, 8 Crassulaceen, 1 Nitraria, 9 Grossularieen, 19 Saxifrageen, 48 Umbelliferen mit den neu unterschiedenen Gattungen Physolophium (Angelica saxatilis Turcz.) und Czernaevia (Conio-

selinum Czernaevia F. M.). Im Ganzen sind bis jetzt 542 Polypetalen ausführlich abgehandelt.

Höchst anziehende Darstellungen des Vegetationscharakters von Kamtschatka kommen in dem Werke von v. Kittlitz vor, dessen botanische Landschaftsskizzen, während der bekannten Erdumsegelung des jüngern Mertens aufgenommen und mit eindringlichem Verständniss des physiognomisch Charakteristischen im Texte erläutert, überhaupt zu den werthvollsten Bereicherungen der Pflanzengeographie im verflossenen Jahre gehören (Vierundzwanzig Vegetations-Ansichten von Küstenländern und Inseln des stillen Oceans, aufgenommen in den Jahren 1827—1829 durch F. H. v. Kittlitz. Siegen und Wiesbaden, 1844—45. 4). Indem es uns obliegt, ausführlicher über dieses Werk zu berichten, behalten wir möglichst die treffenden Ausdrücke des Textes bei, welcher die Kupfertafeln begleitet: in ihnen liegt ein Massstab für die Beobachtungsgabe des Reisenden.

Die Physiognomie des mittlern und nördlichen Europa wiederholt sich in Kamtschatka weit vollständiger, als man es bei dem grossen Längenunterschiede erwarten sollte: die Menge europäischer Pflanzenarten ist sehr beträchtlich (S. 53). Durch ihre Gebirgszüge wird die Halbinsel in eine östliche und westliche Hälfte gegliedert. In der erstern erheben sich die vulkanischen Kegelberge, von denen der Kliutschewsk nach Erman 14800′ misst, oder die, wie v. Kittlitz sich ausdrückt, an Höhe mit dem Pik von Teneriffa wetteifern und an Reinheit der Kegelform alle andern Vulkane übertreffen. Diese wechseln mit langen, schroffgezackten, schneereichen Bergketten, während die übrige Landschaft mit herrlichem Walde und Graswuchs geziert ist. An der Westseite hingegen bildet die Küste eine sumpfige Niederung, welche gegen das Innere in weite Ebenen fruchtbaren Landes übergeht, deren Boden, von mehreren Strömen bewässert, theils Wälder theils üppige Grasfluren im ursprünglichen Naturzustande darbietet. — Diesen Ueberblick über das Ganze im Detail auszuführen, hat der Verf. 5 Tafeln bestimmt, welche den Vegetationscharakter der Wälder und Grasebenen in den Sommermonaten (Juli bis September) ausdrücken.

Grasflur am Awatscha, also in der Nähe von Peter-

Pauls-Hafen (Taf. 17). Dieses Bild stellt eine üppige, kräuterreiche, einzeln von Gesträuchgruppen bewachsene Waldwiese dar, deren offene Fläche von einem Birkengehölz aus Betula Ermani eingefasst wird. Diese Birke ist der vornehmste Waldbaum des Landes: er erinnert durch knorriges, flexuoses Wachsthum des Stamms einigermassen an die Eiche und weicht ausserdem durch eine vielfach zerrissene, grau gefärbte Rinde von Betula alba ab, während seine Blätter mit dem gewöhnlichen Birkenlaube übereinstimmen. Die Nähe des Flusses bezeichnet ein Dickicht von Erlen und Weiden, theils strauchförmig, theils von hohem, pappelähnlichen Wuchs, und mit diesen Holzgewächsen verbindet sich die gesellige Spiraea Kamtschatika (Schalameynik), eine Pflanze, welche den Sommer hindurch Kamtschatka vor allen andern Ländern charakterisirt und hier die Panax-Form des amerikanischen Nordwestens in physiognomischer Hinsicht wiederholt: „ein wunderbar schnell aufschiessendes Kraut, das in wenig Wochen über 10′ Höhe erreicht, doch im Herbste noch viel schneller spurlos verschwindet, nachdem ein einziger Nachtfrost hingereicht es zu Boden zu werfen." Ueber dem grossen, ausgezackten Laube prangen im Juli seine Stengel mit weissen Blüthenbüscheln, die später eine graue Färbung annehmen. Einzeln wächst unter den Spiraeen ein sehr hohes Heracleum (H. Panaces?), aus dessen Saft die Eingebornen Zucker bereiten. Der Grasteppich auf solchen Wiesen erreicht eine erstaunliche Höhe, Anfangs zwar beschattet durch starkholziges Gesträuch von Crataegus und Salix, das hier und da emporgewachsen, in der Folge aber kaum noch über die rasch entwickelten Grashalme hervorragt. Dasselbe ist der Fall mit den Stauden, die zahlreich unter die Gräser eingemengt sind und von denen 2 Sanguisorben, Angelica, Epilobium angustifolium, Senecio cannabifolius, Cacalia hastata, 2 Lilien mit grossen Orange-Blumen (die eine mit mannhohem Stengel wohl L. Kamschatkense Lour.) und Fritillaria Kamtschatkensis, die letztere unter dem Namen Sarannah, erwähnt werden. Unter diesen tragen besonders der Senecio und das Epilobium zur Physiognomie des Landes bei: jener, wiewohl mannshoch, doch mit Blüthen überladen, färbt nicht selten die Wiesenfläche rein gelb, dieses ebenso prächtig roth. Die Sarannah,

welche überall in kurzem Grase anzutreffen ist, gewährt in ihren Knollen ein vortreffliches Nahrungsmittel, das, obwohl mühsam auszugraben, doch noch oft die Stelle des Brods vertritt. — Taf. 18 führt uns in den Wald am obern Kamtschatka-Fluss, welcher in einem östlichen Längsthale nordwärts weitläuftige, fast allenthalben bewaldete Ebenen durchströmt. Hier, aber auch nur hier allein ist eine andere Birke herrschender Waldbaum, die der Verf. für eine der europäischen Arten hält und Betula alba benennt (B. pubescens bei Erman). Sie sondert sich innerhalb dieses Stromgebiets geographisch so scharf von B. Ermani ab, dass am Wege von Ganal nach Puschtschina, nachdem von der Küste her nur die letztere zu sehen war, die weisse Birke plötzlich die Wälder zu bilden beginnt, sobald man den obern Lauf der Kamtschatka erreicht hat. Neben den Birken ist hier eine Gruppe hoher, kerzengerader Balsampappeln gezeichnet, ein Baum, der an der mittlern Kamtschatka selbstständig grosse Waldungen zusammensetzt. Das Unterholz und Gesträuch besteht vorzüglich aus Spiraeen, sodann aus Lonicera, Crataegus, Prunus, Salix. Auf einer Waldblösse wuchert im spärlichen Grase eine dunkelblaue Iris, überall häufig, eine unvergleichliche Zierde des Landes, welcher später mehrere schönblühende Synanthereenstauden in der Blüthezeit folgen, als Aster, Achillea, Sonchus sibiricus. — Wälder an der mittlern Kamtschatka (Taf. 19. 20). In der Mitte der Halbinsel erstreckt sich querüber von Westen nach dem Cap Kronotzkoi ein Streifen Landes, der von Nadelhölzern bewaldet ist, wovon sich in den übrigen Distrikten keine Spur wiederfindet. Zwei Tannen bilden diese Wälder, von denen die grössere der canadischen Lärche, die andere im Wuchs unserer Rothtanne gleicht und mit derselben identisch sein soll: in ihrer Gesellschaft kommen jedoch auch hier Birken nebst Espen vor. So wie grössere Trockenheit Kamtschatka's Nadelwälder von denen des nordwestlichen Amerika unterscheidet, so besteht auch das Unterholz nur aus einem 3 Fuss hohen Strauchwerk von Rosen und Loniceren, und unter diesen ist wieder ein Reichthum Beeren tragender Gewächse verborgen, von Vaccinien, Rubus und Empetrum, gerade wie unter gleichen Bedingungen in Skandinavien, so dass selbst

die aufgeführten Arten jener Gattungen identisch sind. Unter den essbaren Früchten liefert Rubus arcticus die wohlschmekkendsten, dann folgt die länglichte, dunkelblaue Beere einer Lonicera, deren Geschmack trefflichen Kirschen nicht nachsteht und die mit Milch oder Sarannah zu beliebten Landesgerichten zubereitet wird. — Die Kamtschatka verändert stets ihren Thalweg und besitzt daher gleich den russischen Flüssen ein schroffes Ufer (Jar) an der unterwühlten Stromseite, während Sandbänke (Pessok) sich gegenüber aus dem Wasser absetzen. Dort reicht der alte Nadelwald an den Fluss und wird von dem einstürzenden Ufer als Treibholz fortgeführt, hier siedeln sich andere Holzgewächse an, deren Periode der Bildung des erstern vorausgeht: zuerst Weidengebüsche und hierauf scheinen grössere Laubhölzer, Weiden, Erlen und Pappeln zu folgen. Der verschiedene Baumschlag drückt wohl häufig ein verschiedenes Alter nicht der Bäume, sondern der Bewaldung einer Gegend überhaupt aus. — Gebirgswald der Ostküste (Taf. 21), über deren steilen Gehängen sich ausbreitend. Auch hier von Betula Ermani gebildet und zuweilen eine hochwüchsige Salix erzeugend, zeigen die Wälder sich bei Weitem lichter als in den Flussthälern, aber auch um so dichter und pflanzenreicher die Dickichte von Unterholz und Gesträuch, die zwischen den Bäumen sich ausbreiten. Dieser Charakter ist schon in einem Niveau von 500′ deutlich und reicht höher ins Gebirge hinauf. Aber mit zunehmender Höhe werden die Birken allmählig seltener und bleiben im Wuchse zurück, bis sie zuletzt sich verlieren und den Gesträuchen völlig Platz machen, so wie diese letztern dann endlich von der Alpenflora nach demselben Gesetze verdrängt werden. Jene Gesträuchdickichte sind in der Regel für den Menschen undurchdringlich und repräsentiren die Krummholzregion in Kamtschatka. Sie bestehen aus Pyrus sambucifolia Cham., Alnus incana und aus einer Krummholzfichte, welche Spielart von Pinus Cembra sein soll und Kedrownik genannt wird. Der erstgenannte dieser Sträucher herrscht in den tiefern Gegenden und verschwindet schon bei 1000′ Höhe. Der Kedrownik wächst auch bereits in der Nähe der Küste, aber zwischen 1000′ und 2000′ scheint er sich am weitesten zu verbreiten. Seine Nüsse sind nahrhaft, wie auch die Früchte

von Pyrus sambucifolia gegessen werden. Die ausgedehntesten Dickichte bildet die nordische Erle, die zwar gleichfalls in den untern Regionen mit den beiden andern in Gesellschaft wächst, allein zwischen **2000′** und **3000′** allein übrig bleibt, von Alpenflor, nacktem Gestein und ewigem Schnee begrenzt: auf allen höhern Gebirgen Kamtschatka's giebt es eine Region, wo sie ausschliesslich den Boden bedeckt. Genauer hatte schon Erman deren obere Grenze am Kliutschewsk zu **2890′**, d. h. über **2000′** unter der Schneelinie (**5000′**) bestimmt: aber bis zur letztern steigen Salix arctica (4974′), Parrya Ermani und Saxifraga Merkii. — Grasflur im westlichen Kamtschatka an der Bolschaja-Reka (Taf. 22). Die südwestliche Abdachung der Halbinsel ist verhältnissmässig arm an malerischer Schönheit und botanischer Mannigfaltigkeit, der Waldwuchs geringer als im Osten, die Moräste sind ausgedehnt und neben den Torfmooren herrschen fast überall Weidengebüsche. Die dargestellte Landschaft, im September aufgenommen, zeichnet sich aus durch die erstaunliche Höhe von zwei welkenden Doldenpflanzen, welche den westlichen Grasfluren den sonderbarsten Charakter verleihen. Sie sollen zu den Gattungen Angelica und Heracleum gehören, ihre mächtigen Stengel erscheinen mehr als 15 Fuss hoch und so ragen sie, gesellig wachsend, weit über die Gräser und übrigen Stauden hervor: ihnen zunächst kommt an Grösse eine ebenfalls gesellige, 10′ hohe Urtica, aus welcher die Einwohner ein geschätztes Nesselgarn bereiten. Uebrigens stimmen die Gewächse meistentheils mit denen der östlichen Grasfluren überein.

Algen von Kamtschatka werden in dem luxuriösen Kupferwerke von Postels und Ruprecht beschrieben und abgebildet: sie waren ebenfalls auf der Expedition des jüngern Mertens gesammelt (Illustrationes algarum in itinere nauarchi Lütke collectarum. Petropoli, 1840. fol.).

Eine höchst schätzbare Uebersicht über die japanische Flora hat Zuccarini publicirt (Notizen über die Flora von Japan und die bisher hierüber vorliegenden wissenschaftlichen Leistungen: in den Münchener gelehrten Anzeigen für 1841 und 1844 das. S. 430 u. f.). Zunächst muss in Bezug auf die im Jahresber. für 1842 vorkommende Notiz über den Fort-

gang der Flora japonica des Verf. bemerkt werden, dass dieses Werk zwar eine Unterbrechung erlitten hat, dass jedoch durch die Vollendung der von den Nadelhölzern handelnden Hefte die Zahl der japanischen Coniferen weit über die angegebene, nämlich bis auf 30 gestiegen ist, welche sich über 14 Gattungen vertheilen. — Die vorliegende Arbeit Zuccarini's enthält nun einen Katalog aller bisher aus Japan bekannt gewordenen Gattungen nebst Angabe der Artenzahl jeder Familie. Diese letztere beträgt im Ganzen ungefähr 1650 sp., allein da Zuccarini die Zahl der in den niederländischen Herbarien vorhandenen, japanischen Pflanzen auf 2400 sp. schätzt, so müssen die Zahlenverhältnisse sich in der Folge in demselben Masse ändern, als die noch zurückstehenden Familien in dem v. Siebold'schen Werk zur Bearbeitung gelangen. Mit den Verhältnisszahlen der Gattungen und Familien wird dies weniger der Fall sein und hierdurch erhält Zuccarini's Uebersicht einen bleibenden Werth. Zu den bemerkenswerthen, allgemeinern Resultaten seiner Untersuchung zählt Zuccarini folgende: 1. die grosse Zahl der in Japan repräsentirten Pflanzenfamilien, von denen nach dem Endlicher'schen System 172 vorkommen; 2. die grosse Menge der Gattungen im Verhältniss zu den Arten, indem bereits 621 in dem Katalog genannt werden und wahrscheinlich 700 in den Herbarien enthalten sind (wobei jedoch zu bemerken, dass Zuccarini auch die chinesischen Gattungen aus Beechey's Reise aufgenommen, wie auch die von den Bonin-Inseln); 3. die Beschränkung endemischer Gattungen auf eine einzige Art, den Monotypen der canarischen Inseln entsprechend: ein Verhältniss, welches für den grössten Theil der neuen Gattungen aus Japan gilt, während die übrigen bis jetzt gewöhnlich nur 2 oder höchstens 4—5 Arten zählen, so wie auch einige Monotypen Nordamerika's, Indiens und der europäische Humulus in Japan eine zweite, aber auch nur eine zweite Art besitzen; 4. die sehr grosse Zahl von Holzgewächsen in so hoher Breite, sowohl aus den Holz erzeugenden Familien der gemässigten als der tropischen Zone, aus welcher letztern sich Repräsentanten der Palmen, Pandaneen, Laurineen, Ternstroemiaceen u. a. nebst zahlreichen Bambusen hier zum Theil weiter als in andern Meridianen der nördlichen Hemisphäre nach Norden ver-

breiten; 5. den endemischen Charakter der japanischen Flora, die nicht wie Sibirien mit der europäischen zusammenhängt, sondern nur sehr wenige Arten mit Europa gemein hat. — Der Raum gestattet uns leider nicht, auf die Bestandtheile des Katalogs der Gattungen näher einzugehen: wir beschränken uns daher nur auf die Angabe derjenigen Familien, die nach ihrem Artenreichthum voranstehen, und auf die Bezeichnung einiger charakteristischer Pflanzenformen Japans. Vorherrschende Familien: Synanthereen (124), Gramineen (90), Rosaceen (90), Leguminosen (72), Liliaceen im weitern Sinne (60, darunter 25 Smilaceen), Cyperaceen (48), Labiaten (47), Ranunculaceen (42), Umbelliferen (40), Amentaceen (38), Orchideen (35, besonders aus nordamerikanischen und europäischen Gattungen), Ericeen (36 aus nordamerikanischen Gattungen), Coniferen (30), Urticeen in weiterm Sinne (etwa 30), Cruciferen (30). — Charakteristische Formen (mit Ausschluss mancher tropischer Repräsentanten): Melastomen (4), Zanthoxyleen (6), Aurantiaceen (10), Ternstroemiaceen (19), eine Opuntia, deren Ursprung jedoch zweifelhaft, Magnoliaceen (10), eine Proteacee (Helicia Z.), Laurineen (18), Palmen (4), Musaceen (4 Musae), Scitamineen (7), die Haemadoree Aletris, Dioscoreen (5), 1 Philydrum, Commelyneen (5), Eriocaulon (4), Cycas (1).

Neue japanische Pflanzengattungen haben Zuccarini und v. Siebold in den Abhandlungen der bairischen Akademie beschrieben (Plantarum quas in Japonia collegit de Siebold genera nova. Fasc. 1. l. c. 3. S. 719—749). Verzeichniss dieser Gattungen: Pityrosperma (Ranunculacee mit 3 sp., worunter Actaea japonica Thunb.), Pteridophyllum (Verbindungsglied zwischen Hypecoum und Fumaria), Eucapnos (Diclytra spectabilis DC.), Trochostigma mit 5 sp. (wahrscheinlich Typus einer neuen den Ternstroemiaceen verwandten Familie), Corchoropsis (Tiliacee), Tripetaleia (zweifelhaft zu den Olacineen gestellt), Stephanandra (gleichfalls zweifelhafter Verwandtschaft, wahrscheinlich zu den Rosaceen gehörig), Ceraseidos (apetale Amygdalee), Platycaria (Juglandee), Schizocodon (Polemoniacee), Conandron (mit Ramondia verwandt), Phyllostachys (Bambusee). — Von den in Japan häufigen Bambuseen, deren es dort 15, jedoch selten blühende und daher noch

wenig bekannte Arten geben soll, kommen nach den Verfassern die Bambusstöcke in den Handel, ebenso die sogenannten Pfefferröhre.

Bemerkungen über die Vegetation von Afghanistan, Kaschmir und Tibet entwarf Royle nach den freilich sehr unbedeutenden Sammlungen von Vigne (Travels in Kashmir, Ladak, Iskardo etc. by G. T. Vigne. II Edition. London, 1844. 8. Appendix.); indessen gewinnen diese fragmentarischen Nachrichten an Interesse durch die genaue Bekanntschaft Royle's mit dem botanischen Charakter des Himalajah, durch die Benutzung anderweitiger Quellen und durch den allgemeinen Gang seiner Untersuchung. Er geht nämlich von der Frage aus, wo die nördliche und westliche Grenze der in den indischen Ebenen einheimischen Pflanzen anzunehmen sei. Er hält es für ausgemachte Thatsache, dass die Westgrenze der indischen Flora längs des Indus durch das Solimangebirge gebildet werde, und in der That verlieren sich im Bereich dieser Meridiankette auf der Linie von Kelat nach Peschawer die Einflüsse der Moussons und Sommerregen vollständig, von denen die Vegetation tropischer Gewächse abhängig ist. Beobachtungen über westlichste Standorte indischer Pflanzen verdankt Royle besonders dem Reisenden Falconer, der gegenwärtig sein Nachfolger im botanischen Garten zu Saharunpore ist. Butea frondosa sah dieser noch am Djilum, dem westlichsten der Pendschab-Ströme, die Chenopodeen Nordindiens begleiteten ihn bis Peschawer, oberhalb Attok kehrten am Indus die charakteristischen Gewächse des britischen Himalajah wieder. Eben von Attok aus reichen nach Elphinstone (Caubul p. 130) die tropischen Regen nordwärts bis zum Hindu-Kusch, ohne dass die Hochflächen Afghanistans von ihnen benetzt werden: denn dort bilde Swat deren Westgrenze, wo im Sommer, während es z. B. in Pukkely noch regne, nur einen Monat lang der Himmel bedeckt sei und nur gelegentliche Schauer ergiesse. So können auch die durch die Regenzeit bedingten, zweimaligen Erndten des indischen Jahres westwärts nicht über Jellalabad hinaus erzielt werden (nach Irvine im Journal of As. Soc. of Bengal). Zwischen Jellalabad und Gundamuk auf dem Wege nach Kabul verändern sich daher plötzlich die Entwickelungszeiten

der Vegetation. In Gundamuk, schreibt Burnes, blühten die Weiden Ende Februar, am 11. März zeigte sich als erste Frühlingsblüthe eine wohlriechende Iris und erst am 1. April entfalteten die Aprikosen ihre Knospen, hier war der Weizen erst 3 Zoll über dem Boden, als er in Jellalabad schon geschnitten lag. Fasst man die Erhebung des Bodens über dem Indus und dessen Nebenflüssen ins Auge, so scheint es indessen klar, dass nur in den Thälern die tropischen Vegetationsbedingungen so weit in den fernen Westen hinausreichen. Royle berührt zwar die wichtige Frage nicht, bis zu welcher Höhe die jene Flussthäler von allen Seiten einschränkenden Gebirgsabhänge von tropischen Regen erreicht werden; allein von Kaschmir, einem Thale, welches weit östlich von Peschawer liegt, wissen wir, dass die atmosphärischen Niederschläge des Frühlings zu der Zeit nicht mehr stattfinden, zu welcher in den indischen Ebenen und in den tiefer gelegenen Thälern des Himalajah die nasse Jahreszeit anhebt. So scheinen auch nach allen Beschreibungen die höher gelegenen Gegenden in der Nachbarschaft von Attok und Peschawer dem Mousson nicht unterworfen zu sein. Dadurch wird die Angabe Elphinstone's, dass eine Menge englischer Gewächse in den Gärten von Cohaut gedeihen, erst erklärlich: hier blühten Ende Februar Pflaumenbäume und Pfirsiche, hier grünten Trauerweiden, Platanen und Apfelbäume auf europäischem Wiesenteppich. Durch solche Nachrichten wird es wahrscheinlich, dass das ganze Gebiet westlich und nördlich vom Djilum oder von der Salzkette, von unzähligen Ausläufern des Himalajah und der Solimanberge durchschnitten, mit alleiniger Ausnahme der tiefer gelegenen Flussthäler von allen jenen indischen Gewächsformen frei ist, welche bis zum Fusse dieser Gebirge in zusammenhängender Verbreitung über das Pendschab sich ausdehnen.

Aber eine noch bedeutendere Seite der Frage über die Grenzen der indischen Flora übergeht Royle's Untersuchung mit Stillschweigen. Bisher ist nur von den tropischen Pflanzenformen die Rede gewesen, zu deren Gedeihen die nasse Jahreszeit unerlässlich ist, aber ausser diesen besitzt Indien am Himalajah und im Bereiche des Mousson auch noch jene Gebirgsvegetation, in denen der europäische Typus sich wie-

derholt. Hier erhebt sich die Frage, ob die Arealgrenzen für diese letzteren dieselben sind, wie für jene, mit denen sie freilich in der vordern Kette des britischen Himalajah zum Theil in Gemeinschaft leben, aber ohne in ihrer Vegetationsperiode in gleichem Grade durch tropische Regen bedingt zu sein. Die Kenntniss dieses merkwürdigen Zusammenlebens der Erzeugnisse zweier Klimate, welche wir eben vorzugsweise Royle's frühern Untersuchungen verdanken, hat ihn nicht vermocht, jener Frage seine Aufmerksamkeit zu widmen, ob nicht in andern Gegenden die Wälder der Himalajah-Bäume bestehen, ohne in der Regenzeit tropische Kräuter zu beschatten. Auf diese Dunkelheit hat inzwischen die gleichzeitige Herausgabe von Jacquemont's Tagebuch aus Kaschmir einiges Licht geworfen (Voyage dans l'Inde. Vol. 3. p. 169). Der Reisende beschreibt seinen Uebergang vom Pendschab nach Kaschmir über den Pirpanjol, jenen Himalajah-Pass, welchen Royle früherhin, auf Bernier's Schilderungen fussend, als eine scharfe Vegetationsgrenze der indischen Flora bezeichnet hatte, welche Behauptung er übrigens jetzt selbst ziemlich unverholen zurücknimmt. Beim Hinansteigen verschwanden Granat- und Oelbäume in einer Höhe von 16 bis 1700^{m}, bald darauf auch Pinus longifolia. Dann folgte eine Region von Eichen, Pinus attenuata und Tannen, welche am Nordabhange der Kette noch über die Höhe des Passes (2681^{m}) hinausreichten, jedoch diesseits unter Alpentriften zurückblieben. Die alpine Vegetation zeigte nur lokale Verschiedenheiten vom britischen Himalajah, ihre Frühlingspflanzen standen jetzt, zu Anfang Mai, in Blüthe. An der Nordseite traf Jacquemont also zuerst dieselben Bäume wieder, die er am südlichen Abhang verlassen, und gelangte weiter abwärts, demnach im Bereiche des Kaschmir-Thals, zu Wäldern von Aesculus und zwar von derselben Art, welche im britischen Himalajah einheimisch ist. Durch diese Nachrichten sind die ältern Meinungen über den Pirpanjol, wie sie Royle verbreitete, widerlegt. Allein da das Thal von Kaschmir keine tropische Regen besitzt, so haben wir hierin zugleich den Beweis, dass die Verbreitung der Himalajah-Pflanzen nicht durch die Grenzen des Moussons beschränkt wird. Die tropischen Formen Indiens können in Kaschmir fehlen — und

keine Angabe spricht dafür, dass sie dort vorhanden seien — und doch können die Waldbäume die nämlichen und der Vegetationscharakter im Grossen kann als derselbe erscheinen, wie im britischen Himalajah, ja die grösste Zahl der Arten kann ihnen gemeinschaftlich angehören. Vom Pirpanjol sagen die Einwohner, dass es daselbst beständig regne (p. 225), und so könnte dieser Pass wohl einer der Grenzpunkte sein, bis wohin tropische Formen die bewaldeten Abhänge des Himalajah begleiten. So aufgefasst vereinigen sich alle vorhandenen Thatsachen unter einem allgemeinen Gesichtspunkte, allein bei Weitem reichen sie nicht aus, die absolute Verbreitungssphäre aller indischen Pflanzen zu bestimmen. So wahrscheinlich es auch durch Royle gemacht wird, dass nach Westen dieses Areal nicht über die Mousson-Grenze hinausreicht, so ist uns hingegen die Linie, wo auch nordwärts die Himalajah-Pflanzen aufhören, entweder wie jenseits Kaschmir noch völlig unbekannt, oder nur durch schwankende Zeugnisse angedeutet.

Royle's Angaben über die Flora der afghanischen Hochflächen sind sehr allgemein gehalten, aber sofern Griffith ihr Gewährsmann ist, vervollständigen sie die aus dessen Briefen bekannt gewordenen fragmentarischen Notizen durch den Katalog einer Reihe von afghanischen Gattungen, deren Samen eben von Griffith eingesandt waren. Es sind in der That fast nur europäische Formen, namentlich folgende: Aconitum; Papaver; 5 europäische Cruciferen und Tauscheria; Silene und Arenaria; Ruta und Peganum; Euphorbia und Phyllanthus; mehrere Astragaleen und Caragana; Rosa und Crataegus; Epilobium; Prangos pabularia; mehrere Carduaceen nebst Centaurea und Cichorium; Campanula; Heliotropium und Onosma; Pedicularis, Linaria, Veronica und Verbascum; Hyoscyamus; Samolus; Plantago; Hippophae; Rumex und Polygonum; Blitum; Iris; Tulipa. — Ueber die Kulturgewächse von Kabul handelt Irwine (a. a. O.) ausführlich. Im Herbste werden Weizen, Gerste, Linsen und Erbsen gesäet, liegen den Winter über von der Schneedecke geschützt und werden im Junius geerndtet. Zu den Sommerfrüchten, die wohl in der Regel künstlicher Bewässerung bedürfen, gehören Phaseolus radiatus, Cicer arietinum, Panicum miliaceum und italicum, Mais und Reis: für diese fällt die Saatzeit in den Mai, die

Erndte in die Monate August und September. Ausser den europäischen Gemüsen baut man Solanum melongena und zahlreiche Cucurbitaceen, welche viel Dünger und Wasser bedürfen. Die Wiesen geben reichen Heuertrag und besitzen treffliche Kleearten: eine derselben hat man Trifolium giganteum genannt, auch Medicago sativa ist verbreitet. Berühmt sind die Obstbäume von Kabul: ausser den mittel-europäischen und orientalischen werden die Früchte eines Elaeagnus (Sinjet und Sinjilla) und die Theophrastee Edgeworthia buxifolia erwähnt.

Falconer entdeckte in Kaschmir die Mutterpflanze des Costus der Alten, einer Substanz, welche noch jetzt unter dem Namen Koost oder Koot in Indien als Handelsartikel vorkommt. Die aromatische Wurzel einer neuen, alpinen Carlinee (Aucklandia), welche Falconer genau beschrieben hat, liefert sie (Linnean Transactions. 19. p. 23). Der Letztere hat daselbst (p. 101) auch die Asclepiadeen-Gattung Campelepes aus Peschawer aufgestellt. — Die vermeintliche Fothergilla Falconer's, welche in Kaschmir grosse Gebüsche zusammensetzt und deren Holz nach Vigne Chob-i-pau heisst, ist ein neuer Typus der persischen Parrotia (P. Jacquemontiana Decs.).

Aus dem Hochthale von Astore zwischen Kaschmir und Tibet brachte Vigne folgende Pflanzenformen zurück: Aconitum heterophyllum, Anemone discolor, Podophyllum, Dianthus, Geranium, Epilobium, mehrere Gentianen, Swertien und Ophelia Chirata, Polemonium coeruleum und Dracocephalum Royleanum. Hier findet sich weit über der Baumgrenze die Hochfläche Deosuh, 13000′ hoch gelegen, wo der Erdboden von zwergartigen Weiden und Alpenkräutern begrünt ist. Kahl hingegen dehnt sich der tibetanische Thalweg des Indus aus, wo nur an der Schneegrenze einige Pflanzen fortkommen: hier fand Falconer ein neues Rheum und zwei Arten von Pyrola, wie Royle bemerkt die einzigen Ericeen Tibets. — Vigne's Pflanzen von Iskardo stimmen ziemlich genau mit den ältern Sammlungen aus Kunawur überein: Actaea, einige Cruciferen, Silene Moorcroftiana, Acer microphyllum, Myricaria, Biebersteinia odora, Astragaleen, mehrere Potentillen, Saxifraga stenophylla, Hippophae, Salsola.

Jacquemont's oben erwähntes Reisewerk ist jetzt vollendet und bietet reiche Beiträge zur Kunde Indiens, in pflanzengeographischer Rücksicht besonders zur Flora des britischen und tibetanischen Himalajah (Journal, Vol. 1—3. Paris, 1841. — Vol. 5. Description des collections. ib. 1844. 4. — 2 Vol. Kupfer). Das vortrefflich geführte und unverändert abgedruckte Tagebuch des Reisenden enthält freilich nur in fragmentarischer Form die Eindrücke vom Vegetationscharakter des Himalajah und einzelner Gegenden Indiens: aber in der letzten Abtheilung des Werks sind die seltenern und neuen Pflanzen von Jacquemont's Herbarium in systematischer Ausführung von Cambessèdes und Decaisne abgehandelt und auf 180 Tafeln abgebildet.

In Klein-Tibet drang J. auf dem Wege nach Ladak im Spiti-Thal bis Danker vor, wo er in einer Höhe von fast 17000′ an den Grenzen des vegetativen Lebens die neue Anthemideengattung Allardia, eine Nepeta und eine Urtica antraf. Die Dörfer des Spiti-Thals liegen nach J. in einem höhern Niveau, als Royle früher angegeben, z. B. Nako bei 3658^m und der Getraidebau, auf Hordeum hexastichon und coeleste nebst einem Panicum beschränkt, reicht hier bis 3962^m, im südlichen Himalajah nur bis 3048^m. Holzgewächse sind von diesem Hochthale nicht ausgeschlossen; selbst niedrige Bäume, ein einheimischer Juniperus und cultivirte Pappeln und Weiden kommen vor: aber der Character der Vegetation beruht auf dem auch durch Moorcroft bekannten Gestrüpp, welches aber nicht bloss aus dornigen Astragalen, sondern auch aus Genista, Rosa, Ephedra und Juniperus besteht. — Am genausten bestimmte J. die absolute Höhengrenze der phanerogamischen Vegetation westlich von Bekar, wo er auf zwei nach Tibet führenden Pässen die letzten Pflanzen unter sich zurückliess, auf dem Gantong (5486^m) und Kiubrong (5581^m nach Gerards Messung). Jene Leguminosen-Sträucher der Thäler von Kunawur und Klein-Tibet kamen an den Abhängen dieser Pässe nicht mehr fort, sondern nur einige alpine Kräuter, von denen die letzten am Gantong etwa 2—300^m unter dem Gipfel, also in einem Niveau von 5200^m gesehen wurden: hier wuchsen zwei Potentillen, Corydalis physocarpa, die neue Caryophyllee Periandra

caespitosa (vom Ansehen der Silene acaulis), Allardia und Eritrichium Jacquemontii Decs. (2. p. 309). Weit abwärts traf der Reisende als letzten Strauch eine Rose und wiederum bedeutend tiefer einen Juniperus. Am Kiubrong verschwand die Vegetation ebenfalls 300^m unter dem Pass mit einem Ranunculus, der Corydalis und Ligularia nana: aber einen einzelnen grünen Fleck in der Gesteinwüste, das höchste Erzeugniss des Pflanzenlebens, welches J. wahrgenommen, sah er im Niveau von 5400^m (2. p. 298). Die Schneegrenze schätzte er hier kaum unter 6000^m, so dass zwischen den letzten Gewächsen und dem ewigen Schnee eine nackte Region von etwa 2000′ Höhe mitten inne liegt.

Ueber Kunawur, jenes merkwürdige Uebergangsgebiet zwischen dem britischen Himalajah und Tibet am mittlern Sutledsch, wo der Einfluss des Mousson's auf die Jahreszeiten aufhört und die tibetanische Trockenheit beginnt, treffen Jacquemont's botanische Beobachtungen mit den reichhaltigern Nachrichten Royle's überein. Die Wälder sind ganz unbedeutend, der Graswuchs ist ärmlich und durch die eben bis hieher verbreiteten Traganthsträucher (Astragali) zurück gedrängt, auch die alpine Flora sehr dürftig (2. p. 269). Seine besondere Aufmerksamkeit widmet J. dem auf diesen Theil des Himalajah eingeschränkten Weinbau, der südwärts über die Grenze der tropischen Regen nicht hinausreicht (2. p. 416 u. f.). Obgleich der Weinstock bis zu einer Höhe von 10000′ cultivirt wird, so ist diess doch nur in der Tiefe der Thalschlucht, nicht an den Gebirgsabhängen der Fall. Denn nur dort empfängt er die zur Reife der Trauben erforderlichen, reverberirten Sonnenstrahlen und ist hingegen vor jener Wärmestrahlung geschützt, die den Boden im Gebirge zu sehr abkühlt. Ausserdem ist selbst im Sutledsch-Thale künstliche Bewässerung zu diesem Culturzweige unerlässlich: doch wiewohl die Trauben unter solchen Umständen meist gut zur Reife gelangen, so werden sie doch gewöhnlich an der Sonne ausgetrocknet und zur Bereitung von Rosinen verwendet, weil der Wein sich nicht lange hält, der ohnedies dem Franzosen fast ungeniessbar erschien. Aufwärts findet man den Weinstock bis Nako im Spitithal, abwärts bis zur Mündung der Buspa, da wo der bezeichnete climatische Wendepunct liegt

und wo der Sutledsch die hohen, südlichen Ketten des Himalajah quer durchschneidet.

Die Ketten des südlichen Himalajah, welche der nordindischen Ebene unmittelbar vorliegen, besitzen keine solche Abwechselung des Bodens, dass ihre Vegetation ungeachtet der Vermischung tropischer und europäischer Gewächsformen an Mannigfaltigkeit der Flora in den Alpen gleich käme. Ebene Fläche findet sich fast nirgends, wie auch schon früher bemerkt worden ist, dass die breiten Thäler von Kaschmir und Nepal Ausnahmen vom Character des Gebirgs sind. Auch senkrechte Abstürze fehlen: es sind überall ungeheure, geneigte Ebenen und den Thalschlund füllt der Bergstrom gewöhnlich ganz aus. „Einförmig," sagt Jacquemont (2. p. 130), „wie diese Gestaltung ist die Vegetation, welche den geneigten Boden bedeckt. Die Mannigfaltigkeit der Standörter macht eine Gegend pflanzenreich und hier sind alle Standörter ähnlich." In den obern Regionen sind die Wälder licht und gehören besonders den Thälern an. Betrachtet man einen dieser unermesslichen, fast waldlosen Abhänge aus der Ferne, so sieht man Linien tiefern Grüns die sparsamen Bäche hinabgeleiten, die in weiten Abständen den Berghang bewässern. — Dazwischen erscheint das Grün einförmig fahl: denn dort schwellen weder Wiesen noch Weidetriften, sondern, mit Ausnahme der alpinen Gipfel, herrscht ungleicher und unergiebiger Pflanzenwuchs zwischen Felsblöcken und Gerölle. Es giebt hohe Berge, welche vom Thal bis zum Kamme nur mit diesem Gemisch aus Felsen und Kräutern bedeckt sind. Häufiger ist über solchem Boden ein lichter Wald ausgebreitet, zwischen **6000′** und **7500′** entweder Nadelholz an den südlichen, oder Eichen mit Rhododendron arboreum an den minder warmen Gehängen. Nur am Fusse der Gebirge gedeihen dichte Wälder, denen der Alpen vergleichbar. Die erhabenen Wälder der Coniferenregion in den Alpen sind auf dem Himalajah nicht anzutreffen.

Bei Massuri mass J. die untere Grenze des mit Rhododendron arboreum gemischten Eichenwaldes und bestimmte sie zu **1768ᵐ** (2. p. 52). Diese Messung nähert sich hinlänglich der Angabe Royle's, der in jener Gegend die Höhe von **5000′** als dasjenige Niveau bezeichnet, wo europäische Wald-

formen an die Stelle der tropischen Bäume treten. Bei der Besteigung des Kedarkanta im Quellengebiet der Jumna bestimmte J. auch die obere Baumgrenze zu 3500^{m} (2. p. 127). Hier hörte der Tannenwald (Abies sp.) auf und es folgte eine Gesträuchformation von Rhododendron (wahrscheinlich Rh. lepidotum Wall.): wo auch diese verschwindet, bedecken Rasen von Gräsern und Carex den alpinen Boden, unter denen Ranunculaceen am häufigsten hervorspriessen, ferner Iris, Corydalis, Phalangium. Jene Messung der Baumgrenze scheint um so mehr Vertrauen zu verdienen und ein Ausdruck climatischer Bedingungen zu sein, als auf dem Kedarkanta Boden und Neigung des Gipfels den Waldwuchs begünstigten.

Gegen das Ende seiner weiten Züge durch die ostindische Halbinsel macht J. auf eine wichtige Eigenthümlichkeit im Vegetationsgange der östlichen Küste des Gangesgebiets aufmerksam (3. p. 550). — In Bengalen bleibe der Erdboden das ganze Jahr grün, weil die Feuchtigkeit von diesen Ebenen so langsam abfliesse, dass sie sich tief in die trockene Jahreszeit im Boden erhält, und weil auch im Winter dichte Nebel, in den heisstrockenen Frühlingsmonaten vorübergehende Gewitterschauer statt finden. So war, als der Reisende den 5. Mai landete, zu Calcutta (also freilich an der Küste) der Rasen fast ebenso grün, als zur Zeit der stärksten Niederschläge im August. Die baumlose Campagne von Puna in den westlichen Ghauts blieb hingegen 1832 noch im letzten Drittel des Junius vollkommen dürr und verbrannt, wie Steppenboden, die Erdkrume war ohne Spur von Feuchtigkeit und gleichsam glühend in den Sonnenstrahlen. Und doch grünte schon am ersten Julius das ganze Land, auch die nacktesten Felsblöcke hatten sich mit Rasen in wunderbarer Schnelligkeit bedeckt. So viel schärfer ist hier der Character der Passatflora ausgeprägt, als bei Calcutta. Aber die bengalische Küste ist in diesem Betracht eine Anomalie. Im grössten Theile Indiens wird die Vegetation der meisten Pflanzen durch die trockene Jahreszeit länger unterbrochen, als in Europa durch den Winter. Die grossen Stauden, die Zuckerrohrpflanzungen, die Paniceen-Rasen welken und verdorren im November und erst im Junius oder Julius des fol-

genden Jahres erwacht ihr vegetatives Leben auf's Neue. Zu Puna dauerte damals die Regenzeit nur wenig über drei Monate und hörte schon Anfang September auf: aber es drohte auch ein Missjahr, zu wenig Regen war gefallen.

In dem descriptiven Theile des Jacquemont'schen Werks, welcher in der Reihenfolge von de Candolle's System von Cambessèdes bis zum Schluss der Rosaceen und übrigens von Decaisne bearbeit ist, sind neben einer Menge von neuen Arten folgende Gattungen, grösstentheils aus dem Himalajah, aufgestellt: Christolea und Douepea (Cruciferen), Oligomeris (Resedacee), Periandra (s. o.), Anquetilla (Zanthoxylee), Leptopus (neben Phyllanthus), Allardia (s. o.), Melanoseris (Cichoracee), Belenia (Solanee), Dargeria (Scrophularinee), Lasiosiphon (Gnidiae sp. plures), Girardinia (Urticae sp.) und Diplosiphon (eine merkwürdige, epigynisch monocotyledonische Wasserpflanze ohne Bestimmung der natürlichen Verwandtschaft).

Die Fortsetzung der im vor. Jahresb. angezeigten Arbeit Bentham's über indische und afrikanische Leguminosen begreift ungefähr eine Centurie von Genisteen, grösstentheils vom Cap (London Journ. of Botany 3. p. 338—365).

Die neuen Lieferungen von Korthals' Monographieen zur Flora des indischen Archipels (Jahresb. f. 1841) enthalten die Melastomaceen, Eichen und folgende Gattungen: Cratoxylon und Tridesmis, Hippocratea und Salacia, Maranthes; Boschia nov. gen. (Sterculiacee), Omphocarpus n. g. (neben Grewia), Paravinia n. g. und Cleisocratera n. g. (Rubiaceen). — De Vriese beschrieb eine von Junghuhn auf Sumatra entdeckte Casuarina (C. sumatrana J.) in v. d. Hoeven's Tijdschrift (1844. p. 113), ferner einige javanische Pflanzen (das. p. 336 — 347): neu nur ein Aeschynanthus. — Neue Arbeiten von Hasskarl über vermischte Familen der Javanischen Flora sind theils in derselben Zeitschrift (p. 49 — 111; p. 178 — 228), theils in der Regensburger Flora (1844. S. 583 u. f.) publicirt. — Einige neue javanische Moose hat Montagne beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 632 — 34). — Dozy und Molkenboer haben ein Kupferwerk über Laubmoose des indischen Archipels begonnen (Musci frondosi inediti Archipelagi indici Fasc. I. Lugdun. Batav. 1844). Vorläufige

Diagnosen von etwa 75 neuen Arten wurden von ihnen in den Annales des sciences naturelles vorausgeschickt (1844. 2. p. 297—316): darunter die neuen Gattungen Cryptocarpon, Endotrichon und Symphysodon.

Eine für Systematik höchst wichtige, nunmehr abgeschlossene Quelle über die Flora von Java ist das nach Horsfield's Herbarien von Bennett und R. Brown herausgegebene Kupferwerk (Plantae javanicae rariores descriptae iconibusque illustratae. Descriptiones et characteres plurimarum elaboravit J. Bennett, observationes structuram et affinitates praesertim respicientes passim adjecit Rob. Brown. P. 1. Londini, 1838. — P. 2. 1840. — P. 3. 1844). Dieses Werk enthält 45 Tafeln und folgende neue Gattungen: Sclerachne und Polytoca (Gramineen), Hexameria (Orchidee), Cyrtoceras (Asclepiadee), Stylodiscus (Andrachne trifoliata Roxb.), Euchresta (Andira Horsfieldii Lesch.), Mecopus und Phylacium (Leguminosen), Saccopetalum (Anonacee), Lasiolepis (neben Harrisonia Br.), Pterocymbium (Sterculiacee) und mehrere Typen aus andern Ländern, welche in den so reichhaltigen Excursen erläutert werden.

Junghuhn's früher besprochenen Reisetagebücher von Java sind mit neuen Zugaben zwar erst im J. 1845 herausgegeben (Topographische und naturwissenschaftliche Reisen durch Java von F. Junghuhn, herausgegeben von Nees v. Esenbeck. Magdeburg. 8.), aber wir halten es, um uns unmittelbar an den vorigen Jahresbericht anzuschliessen, für passender schon jetzt darüber zu berichten. — Im westlichen Theile der Insel, wie am Gedé, fand der Reisende den Gebirgsrücken weit und breit auf beiden Abhängen mit Rosamala-Wäldern bedeckt, d. h. mit Liquidambar Altingiana Bl., deren Stämme schon aus der Ferne an dem hohen geraden Wuchse und ihrer weissen Farbe zu erkennen sind und ein Dickicht von Scitamineen, Melastomen, Rubus und andern Sträuchern beschatten (S. 165). Ein fetter, rother Boden bedeckte hier fast überall den Trachyt des Gedé. Nach wiederholten Messungen liegt die Region der Rosamala-Wälder zwischen 2000′ und 4000′ (S. 436): einzeln findet sich dieser auf Westjava beschränkte Baum aufwärts bis 4500′, abwärts ungefähr bis 1500′. Er gehört zu den gigantischen Gestalten der Pflan-

zenwelt und erreicht im Durchschnitt eine Höhe von 150′: gekappte Stämme massen 12′ über der Wurzel 15′ im Umfang, bis zur Theilung betrug ihre Länge 90′ bis 100′ und die Kronen ragten 50—80′ hoch darüber empor. Bis an diese Kronen würden Cocos-Palmen kaum hinaufreichen. — Ueber dem Rosamala-Walde folgte am Pang-Gerango weit reicher von Schlinggewächsen (z. B. auch Freycinetien und Calamus) und Parasiten (Orchideen und Farnen) erfüllte Wälder von Laurineen, Kastanien, Eichen, Schima und Fagraea: und an diese schlossen sich wieder die Podocarpen. Aber auch jenseits der Podocarpus-Grenze fehlt hier die Baumform nicht, wie es auf andern Bergen der Fall ist. Auf dem Gipfel des Pang-Gerango selbst, im Niveau von 9200′, bilden Thibaudia vulgaris J. und ein noch unbestimmter 30′ hoher Dioecist nebst verschiedenen andern Bäumen ein moosreiches Gehölz, welches jedoch nach seinem Wachsthum einer energischen Krummholzbildung anzugehören scheint (S. 452), ungeachtet selbst bis hierher ein schlanker Farnbaum, die 15—20′ hohe Cyathea oligocarpa (von 5500′—9200′ reichend), gefunden wird (vergl. Jahresber. für 1841. S. 449). Aber vergebens, sagt Junghuhn, wird man auf der ganzen Insel nach dem zweiten Beispiele eines solchen Gipfelwaldes suchen: alle Berge sind weit unter dieser Höhe entweder kahl, indem sie sich selbst mit Laven und Geröllen überschütten, oder mit Grasmatten von Festuca nubigena J. überzogen oder mit geselligen Casuarinen bewachsen. So bestimmte Junghuhn am Vulkan Tjermai (S. 235) die obere Waldgrenze zu 7000′, von Podocarpus imbricata Bl. gebildet, worauf die subalpinen Sträucher (vor. Jahresber. S. 412) sogleich folgten: und dies scheint ein durchschnittliches Maass der Waldverbreitung auf der ganzen Insel zu sein. Die wahre klimatische Baumgrenze Java's, wie sie allein auf dem Pang-Gerango erreicht wird und hier durch die Krummholzbildung des Gipfelgehölzes ausgedrückt ist, liegt also allerdings einige Tausend Fuss höher, als die scheinbare, die nur durch örtliche Bodenverhältnisse bedingt wird: und so verbreitet Junghuhn durch seine Besteigung jenes Bergs einiges Licht über die bis dahin fast unerklärliche Anomalie, dass die Baumgrenze auf Java so viel niedriger liegt als am Himalajah und dass dort allgemein die

subalpinen Ericeen-Sträucher mit den nordisch-alpinen Pflanzengattungen (z. B. Ranunculus, Viola, Gentiana) in ein ebenso tiefes Niveau von 7—8000′ herabsteigen. Allein in der That wird die Schwierigkeit, solche Abweichungen zu erklären, durch jene Beobachtungen nicht vollständig gehoben, sondern nur in engere Grenzen eingeschlossen: denn wenn der Pang-Gerango lehrt, dass bei 9200′ der üppigste Wald doch die Stammkrümmungen des Krummholzes nachahmt, so finden wir in Indien noch Tannenhochwald in einem Niveau von mehr als 10000′.

Am Fusse des Schlammvulkans Galungung beschreibt Junghuhn fast undurchdringliche Schilfformationen, wo die sumpfige Fläche von 15′ hohem Sacharum Klaga dicht bedeckt ist, an welchem sich ein Equisetum und Epidendren hinaufwinden. Ueber solchen Sümpfen beginnt am Abhange des Bergs der Urwald von Urticeen und Magnoliaceen mit allen jenen Nebenbestandtheilen, wodurch die Aufgabe, tropische Waldnatur zu schildern, den Anschein des Unermesslichen erhält, wiewohl doch nicht danach sollte gestrebt werden, ihrem Reichthume in Worten und im Ausdrucke gleichzukommen, sondern nur die Unterschiede ihrer Entfaltungsweise und deren Bedingungen aufzufassen.

So wie die Rosamala-Wälder in Westjava die Physiognomie der Gebirge bestimmen, so weit sie sie bedecken, so im östlichen Theil der Insel die Waldregionen von Casuarina equisetifolia, welche jedoch erst im Niveau von 4000′ beginnen und daher, wiewohl höher als andere Baumformen ansteigend, doch auf den engern Raum einzelner Hochpunkte eingeschränkt sind. Westlich vom Merapi, einem Berge, wo sie fast ausgerottet sind, findet man von Casuarinen nirgends eine Spur, während sie keinem der ostwärts von dort sich erhebenden Gipfeln zu fehlen scheinen (S. 372).

Ueber die Höhengrenze einiger Kulturzweige auf Java finden wir bei Junghuhn folgende Angaben. Kaffee könne wahrscheinlich bis zum Niveau von 5000′ gebaut werden, bis jetzt aber reichen die Pflanzungen gewöhnlich nur bis 3000′ oder 4000′ (S. 234). Artocarpus integrifolia und Arenga saccharifera — 3000′, Duris zibethinus — 2000′ (S. 419).

Zwei Landschaftszeichnungen von Manila bei v. Kittlitz

(Taf. 23. 24) sind zwar, wie alle übrigen, höchst charaktervoll, entbehren aber hinlänglicher botanischer Erläuterung. — Algen von den Philippinen hat nach Cuming's Sammlungen Montagne bearbeitet (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 658 bis 662).

III. Afrika.

Von den botanischen Untersuchungen der Franzosen in Algerien sind wiederum nur erst wenige Notizen bekannt geworden. Auf dem kleinen Atlas hat Durieu bei Blidah ausgedehnte Cederwälder angetroffen (Comptes rendus V. 18). Bis zum Niveau von 7—800^{m} war der Gebirgsabhang bewohnt und der Boden kultivirt, dann begannen Eichen sich unter die Obstbäume zu mischen und bald zeigten sich einzelne, majestätische Cedern von 40 Meter Höhe. Doch nur am südlichen Abhange gelangte der Reisende in zusammenhängende Wälder dieses Baums, welche von den Einwohnern alljährlich verwüstet werden, aber nicht, wie am Libanon, ihrem Untergange entgegengehen, sondern sich leicht wieder zu erzeugen scheinen. Bei Maskara fand Durieu Callitris quadrivalvis häufig, deren Menge von hier aus in südlicher Richtung zunimmt (Comtes rendus V. 19). — Einige neue, zum Theil auf trockenem Boden lebende Isoetes-Arten von Algerien beschrieb Bory de St. Vincent (das. Vol. 18).

Auf Russegger's Reisen ist es geeignet jetzt zurückzukommen (Jahresber. für 1842. S. 395), nachdem dessen Werk ziemlich weit vorgeschritten und die klimatischen und Bodenverhältnisse Egyptens und Nubiens anschaulicher und selbstständiger, als in dem ersten vom Orient handelnden Bande der Fall war, darzulegen begonnen hat (Reisen in Europa, Asien und Afrika. Bd. 2. Stuttgart, 1843—45: erschienen waren 1844 von diesem Bande Th. 1, Egypten und Nubien und das erste Heft von Th. 2 Ost-Sudan begreifend). — Unter-Egypten bis Kairo hat mittelländisches Klima, einen regnigten Winter (2. S. 263) und heitern Sommer. Bei Kairo betritt man die regenlose Zone Nordafrika's. Für Kairo ergeben sich nach Clot Bey aus fünfjährigem Durchschnitt jährlich 12 Regentage mit 0,034^{m} Regen. Die Regenlosigkeit hängt sowohl in Ober-Egypten (Kairo bis Nubien) als in der

Sahara von perennirenden Nordwinden ab: Egypten ist also klimatisch ein Theil der Sahara.

Der in Folge der tropischen Regenzeit eintretende hohe Nilstand dauert von Juni bis Ende September (1. S. 229). In die Monate Oktober und November fällt die Saatzeit der Cerealien auf den durch Kanäle künstlich überschwemmt gewesenen Grundstücken, die Erndte in den Februar und März: worauf je nach der Fruchtart noch eine zweite Saat im April gesäet und unmittelbar vor der Ueberschwemmung geerndtet werden kann: auf andern Aeckern kann man erst im December und Januar säen, und nur einmal im Mai erndten. Uebersicht der wichtigsten Kulturzweige nach der gewöhnlichen Saat- und Erndtezeit geordnet:

	Saat.	Erndte.
Januar.	Bohnen. [Cerealien]	Zuckerrohr.
Februar.	Reis; Mais.	Gerste, Melonen.
März.	Baumwolle.	Cerealien, Mais.
April.	(Cerealien).	
Mai.		Feigen, Datteln, Trauben; [Cerealien].
Juni.		Bohnen; (Cerealien).
Juli.		Baumwolle.
September.		Orangen, Oliven; Reis.
Oktober.	Cerealien.	Reis.
November.	Cerealien.	Mais.
December.	[Cerealien].	

In der durch die dauernden Polarströmungen regenlosen Zone Nordafrika's ist bei grossen täglichen Temperatur-Differenzen Thaubildung nicht ganz ausgeschlossen, die vielmehr sehr reichlich im untern Nilthale stattfindet, Ober-Egypten nicht fremd ist und auch die Oasen zu befruchten scheint. In der nubischen Wüste dagegen sah Russegger keinen Thau: aber in der libyschen sei er häufig (2. S. 253). Die westlich von Egypten gelegenen Oasen erhalten übrigens nach Russegger ihr Grundwasser vom Nil, das über Thonschichten seitwärts zu ihnen hinabgleite (S. 271). Sie bilden nämlich ein Quellen führendes, tiefer als der Nil eingeschnittenes und diesem Strome paralleles Thal. Die übrigen Oasen der Sahara sollen nur durch Thaubildung entstanden sein. Borgu,

Darfur und Kordofan sind jedoch in diesem Sinne keine Oasen, sondern Savannen, die schon im Regenklima liegen (S. 283).

Die tropischen Regen reichen in den meisten Jahren bis höchstens zum 18° N. Br. (1. S. 224), d. h. 2 Grade nördlich von Chartum, dem Punkte, wo beide Nilarme zusammenfliessen. Die Niederschläge fallen dort in den Sommer und entsprechen den zu dieser Zeit wehenden Südwinden, welche unter 15° N. Br. vom April bis September herrschen und sechsmonatlich mit den Nordwinden abwechseln. Der Nordrand dieser Passatzone, welche im Süden der Wüste oder Sudan Savannen hervorbringt, ist übrigens nicht scharf bestimmt: eine kürzere Regenzeit kann über 18° N. Br. hinaus wohl einmal eintreten, so oft die Südwinde so weit herüberwehen. Es ist jedoch mit diesen allgemeinen, Regen bringenden Südwinden nicht der aus gleicher Richtung wehende, aber trockene Chamsin der Wüste selbst zu verwechseln, den Russegger für eine örtliche und elektrische Erscheinung erklärt. Auch zwischen 16 und 18° N. Br. ist die Regenzeit noch unregelmässig und in manchen Jahren abgekürzt: bei Chartum dauert sie bereits 5 Monate. Als Nordrand der tropischen Regenzone in ganz Afrika nimmt Russegger folgende durchschnittliche Werthe an: 21° N. Br. am rothen Meer, 18° am Nil, 16° nördlich vom Tschad (nach Denham), 20° in Senegambien (2. S. 546). — Ueber beträchtliche, tägliche Temperaturunterschiede zwischen Nacht und Tag führt er auch innerhalb der Regenzone Klage: worin, wenn es sich allgemeiner bestätigt, eine charakteristische Eigenthümlichkeit des tropischen Afrika liegen würde.

Ganz Nubien ist südwärts bis zum 18° N. Br. mit Ausnahme des Nilthals und der Küste, wie Egypten, Fels- und Sandwüste. Die Höhenzüge reichen hier kaum 1000′ über die Ebene und steigen nur an der Küste bis 4000′, im Dschebel Olba nach Wellsted bis 8000′ an. Die Küste des rothen Meeres ist nicht regenlos, sondern an der nubischen Seite erstrecken sich die mit Südwest-Mousson fallenden Sommerregen bis fast zu der Breite, wo die Wendekreis-Winterregen (wie in Unter-Egypten) beginnen. Am Nordrande der vollen Regenzeit liegt Suakim (19° N. Br.): hier tritt sie jedoch

schon sechs Wochen später (Mitte Juli) ein, als unter 17° und in demselben Maasse verspäten und verkürzen sich die Sommerregen bis zum 21° N. Br., von welcher Breite aus nordwärts die Winterregen beginnen. Obgleich das hohe Meer nördlich von Suakim das ganze Jahr hindurch von nördlichen Winden bewegt wird, so fehlen dennoch der afrikanischen Küste des arabischen Golfs nirgends feuchte Luftströmungen. Hieraus erklärt es sich, dass die ganze Gestadelinie Nubiens etwas Weide und Baumwuchs besitzt, da doch das Innere des Landes selbst von Oasen leer ist. Auf der über 50 Stunden langen Wüstenreise von Korosko nach El Muchaireff, die gewöhnlich, um die grosse Nilkrümmung abzuschneiden, unternommen wird, traf Russegger nur ein einziges Mal in der Mitte des Weges brackisches Wasser.

Der Nil verlässt die Zone der tropischen Regen beim Einfluss des Atbara und berührt sie in seiner Krümmung bei Dongola noch einmal wieder auf einer kurzen Strecke. Südlich von der Mündung des Atbara beginnen Savannen mit tropischen Wäldern abzuwechseln und so bleibt es durch ganz Sudan: Wüsten giebt es nun, ausser wo der Boden felsig, nicht mehr, sie gehen allmählig in Savannen über (Bd. 2. S. 525). Die Savannen sind in der Regenzeit mit dichtem Grase bewachsen, in den übrigen Monaten gleichen sie einem dürren Stoppelfeld. Die Wälder bestehen aus Mimosen und drängen sich längs der Stromufer, wie in Guiana, zusammen. An den Flüssen geht auch das Regenland weiter nordwärts, daher fern von ihnen auch jenseits des 18ten Grades Wüstenbuchten in die Savanne eingreifen.

Im ganzen Nilgebiete bis mindestens zum 10ten Grade südwärts existirt westlich von Abyssinien keine terrassenförmige Erhebung des Bodens, sondern nur unermessliche Ebenen. Die Terrassen von Sennaar, Fazokl und dergleichen sind geographische Ueberschätzungen (2. S. 539). Nach Russegger's Barometermessungen liegen über dem mittelländischen Meere: Assuan (Syene) = 342′ Par.: Korosko = 450′; Abuhammed = 963′; El Muchaireff = 1331′; Chartum = 1431′; Torra am weissen Nil = 1595′; Eleis (13°) = 1667′; und die Hauptstadt von Kordofan, El Obeehd = 2018′.

Die Nordgrenze der Verbreitung von Adansonia fand Russegger in den Savannen von Kordofan unter dem 14° N. Br.

An der Küste Adel, auf dem Wege von Tajura nach dem Fusse der südabyssinischen Alpen, war nach dem Reisebericht von Harris (the highlands of Aethiopia. London, 1844. 1. p. 412) im Juni, d. h. vor Beginn der Regenzeit das ganze Land wüst und fast wasserlos, auch ohne jegliche Bodenkultur: mit den anbrechenden Niederschlägen ward es stürmisch und ungesund, eine der unnahbarsten Flächen Afrika's. Die Flora erschien ungemein arm: von Holzgewächsen besass sie Mimosensträucher und die Capparidee Cadaba indica; in der Folge wurden auch einzelne Palmen, Cucifera thebaica und was unter dem 11° N. Br. auffällt, auch Phoenix angetroffen. Uebrigens zeigten sich zu Ende der trockenen Jahreszeit nur einige Capparideen und Malvaceen: von andern Pflanzengruppen der Steppe nur einzelne Formen, als Stapelia, Pergularia und einige fleischige Euphorbien. Erst am Flusse Hawasch wurde die Vegetation geselliger durch Gestäuchformationen von Tamarix oder von Balsamodendron Myrrha mit einzelnen Capparideen-Bäumen (1. p. 416). Am Fusse der abyssinischen Hochgebirge wurde zuletzt noch Aloe soccotorina bemerkt und bald darauf begann Tamarindus indica, womit die öde Steppe überwunden war.

Ueber Balsamodendron Myrrha hielt Harris einen Vortrag in der Linnean Society (Ann. nat. hist. 13. p. 220). Dieser wichtige Strauch heisst bei den Danakil, den Bewohnern der Küste Adel, Kurbeta. Die Myrrhe (Hofali) ist der an der Luft eintrocknende, milchige Saft, der aus jeder Wunde ausfliesst: im Januar, zur Zeit wo die Knospen sich entfalten, und im März, wenn die Früchte reif sind, pflegt man ihn zu sammeln. — Balsamodendron Opobalsamum wächst an der gegenüberliegenden, arabischen Küste, bei Aden. — Die Frankincense-Bäume der Gebirge am Cap Guardafui sind botanisch noch nicht bestimmt.

Harris' botanische Nachrichten über Schoa sind ganz ungenügend (the highlands etc. 2. p. 395 u. f.). Die Pinus Nordabyssiniens wird in Schoa durch den Det ersetzt, einen Juniperus von 160′ Höhe und 4—5′ Stammdurchmesser und vom Wuchse einer Cypresse. Ausserdem werden als Waldbäume

genannt: Taxus (Sigba), Ficus (Schoala) und F. Sycomorus (Worka); auch sei um Ankober Rüppel's Lobeliaceenbaum Rhynchopetalum montanum (Jibera) häufig, dessen Stamm, 15 hoch, eine Krone grosser Blätter trägt. Sträucher: eine Erica (Asta) und allgemein verbreitet Polygonum frutescens (Umboatoo). Celastrus edulis (Choat) wird allgemein kultivirt und mit dem Thee in Wirkung und Geschmack verglichen (2. p. 423).

Wichtiger sind die meteorologischen Beobachtungen, welche Harris vom August bis December 1841 und vom Januar bis Juli 1842 in der Hauptstadt von Schoa, Ankober, anstellte. Dieser Ort liegt unter 9° 35′ N. Br., in einer Meereshöhe von 8200′, auf offener Kulturfläche. Die klimatischen Werthe sind folgende:

	Mittlere Wärme.	Zahl der Regentage.	Windesrichtung.
Januar.	11°,1 C.	0	Oestlich.
Februar.	12°,5 -	7	Oestlich u. südl.
März.	14° -	4	Oestlich.
April.	12°,9 -	14 (Stürme?)	Oestlich.
Mai.	15°,4 -	4	Oestlich.
Juni.	16°,7 -	8	Oestlich.
Juli.	14°,5 -	28 } Regenzeit.	Veränderlich.
August.	13°,2 -	26 } Regenzeit.	Veränderlich.
September.	13° -	13 } Regenzeit.	Nördl. u. östlich.
Oktober.	11°,2 -	4	Nördl. u. östlich.
November.	11° -	4	Nördl. u. östlich.
December.	11° -	0	Oestlich.

Mittl. Temp. = 13°,1 C. Maximum = 20°,6 C. Minimum = 5° C.

In Kooloo (4° N. Br.), südwärts von Enarea, an den Grenzen der pygmäischen Doko-Neger, dauert nach Mittheilungen der Eingebornen die Regenzeit vom Mai bis zum Februar mit seltenen Unterbrechungen (3. p. 64). Nordwestlich davon, unter dem 5ten Grade N. Br. soll das Reich Susa hoch in der Fortsetzung der abyssinischen Alpen liegen und, wie Schoa, nur 3 Monate Regenzeit besitzen: dort sei es aber kälter, die Berge schienen den Himmel zu berühren und wä-

ren mit ewigem Schnee bedeckt. Dies ist dieselbe Gegend, in welche Bruce die Quellen des weissen Nil verlegt.

Hochstetter hat neue Gräser aus Nubien und Abyssinien nach Kotschy's und Schimper's Herbarien beschrieben und neben kritischen Bemerkungen über die Arbeiten Raffeneau's, Endlicher's und über seine eigenen auf diesem Florengebiet wiederum folgende neue afrikanische Gattungen aufgestellt (Regensb. Flora 1844): Chasmanthera, Menispermee aus Abyssinien; Paulo-Wilhelmia, Dombeyacee aus Nubien; ferner aus Abyssinien die Umbelliferen Agrocharis, Haplosciadium und Gymnosciadium; die Solanee Discopodium; die Irideen Hymenostigma und Acidanthera; die Liliacee Clinostylis. — Notizen über einige abyssinische Pflanzen schrieb Fresenius (Bot. Zeitung 1844. S. 353—357). — Eine Bearbeitung von Kotschy's Sammlungen aus Afrika hat Fenzl angekündigt und bei diesem Anlass eine Reihe neuer Formen, jedoch ohne Beschreibung, aufgezählt (Regensb. Flora 1844. S. 309—312).

Eine schätzbare Uebersicht der von Krauss in den südlichsten Gegenden der Capcolonie und in Natal gesammelten Pflanzen ist nebst Reisebericht und pflanzengeographischer Einleitung vom Reisenden selbst publicirt worden (Regensb. Flora 1844—46). — Genau beschreibt er die grossen, nur im Verhältniss zur ganzen Colonie auf ein enges Areal beschränkten Hochwälder, die zwischen dem Gauritz und Krommerivier und am Fusse der Onteniqua-Berge längs der Südküste sich erstrecken. Hiernach ist Drège's Darstellung bei E. Meyer von dem allgemein dürftigen Waldcharakter des Caps nicht völlig genau: wenigstens in diesem Distrikte findet sich eine Menge Bauholz in geschlossenem Waldbestande, welchen Krauss als undurchdringliches Dickicht bezeichnet. Er erwähnt Riesenstämme von Podocarpus, welche vier Männer nicht umspannen können, ferner Crocoxylon excelsum (Safranhout), Ocotea bullata (Stinkhout), Curtisia faginea (Hassagaihout), Elaeodendron capense: Bäume, welche ihre dicht belaubten, mächtigen Kronen hoch über das niedrige Gehölz erheben und von zahlreichen Schlingpflanzen umschlungen sind. Unterholz z. B. Burchellia, Gardenia, Canthium, Plectronia, Tecoma, Grewia, Sparmannia, Rubus; Lianen: Cissus, Clematis, Cynoctonum, Secamone; Farnkräuter im

tiefen Schatten. Nach langem Ansteigen und mühsamem Durcharbeiten durch das Chaos von Gebüschen gelangt man endlich in einen lichtern Wald, die Bäume werden kleiner und nun ist bald ihre Grenze erreicht, wo Gesträuche von Synanthereen, Thymeleen, Bruniaceen, Proteaceen und Ericeen folgen.

Krauss bestätigt, dass der Camtos-Rivier eine deutliche Vegetationsscheide sei. Dieser Fluss bilde die Grenze zwischen der Flora des Caps und des Kaffernlandes: denn schon von hier aus heben gewisse Typen des tropischen Natal an, während die Proteen, Eriken, Selagineen u. a. zurücktreten. Die Gesträuchformationen an der Algoa-Bay sind höher und dichter, als in den westlichen Distrikten: grossen Pachydermen dienen sie zum Versteck. Charakteristische Gewächsformen: Celastrineen, Euphorbia canariensis, Strelitzia, Zamia, Tamus, Pelargonium u. a. — Dieser denkwürdige Unterschied zwischen den östlichen und westlichen Provinzen der Cap-Colonie, welchen auch Bunbury (London Journ. of Bot. 1844. p. 230—263) aufs Neue darstellt und genauer ausführt, ist bei Weitem nicht so einfach zu erklären, wie die tropischen Eigenthümlichkeiten der Flora von Natal. Bei Grahamstown in Albany fand Bunbury nur 13 Pflanzen in der reichen Umgegend, welche auch am Cap vorkommen. Eriken und Proteaceen sind selten, baumartige Euphorbien allgemein und die Restiaceen durch Gräser ersetzt. Am grossen Fischflusse erstrecken sich die wildesten Gesträuchdickichte mit baumartigen Euphorbien, Strelitzia und Zamia horrida, undurchdringlicher und der dornigen Hölzer wegen unzugänglicher, als brasilianischer Urwald, nur der Wohnsitz grosser Pachydermen und auflauernder Grenzräuber vom Kaffernstamm. Tropische Pflanzenfamilien, welche am Cap nur einzelne Arten besitzen, werden in Albany mannigfaltiger: namentlich Acanthaceen, Apocyneen, Bignoniaceen, Rubiaceen, Capparideen. Durch alle diese und ähnliche Thatsachen ist offenbar eine Annäherung an die Flora von Natal ausgedrückt, wenn auch noch keineswegs in dem Grade, wie beide Reisende annehmen, dass nämlich die Vegetation Albanys und Natals allmählig in einander übergehe. Dies bleibt, so lange die zwischenliegenden Distrikte des Kaffernlandes noch so wenig bekannt sind, hypothetisch und ist nach klimatischen Gesetzen

höchst unwahrscheinlich. Eine Gleichheit gewisser Familien und Formen ist noch keine Gleichheit der Arten und ihrer Verbindung zu Formationen. Aber allerdings ist die Zunahme tropischer Formen in Albany noch räthselhafter, als der Gegensatz zwischen Albany und dem Westen der Colonie in den Arten überhaupt. Um den letztern zu erklären, erinnert man sich der engen Verbreitungsbezirke der Cappflanzen: die tropischen Formen weisen auf klimatische Einflüsse hin, die nicht vorhanden sind. Denn Albany ist vielmehr ungewöhnlich trocken im Verhältniss zu andern Gegenden der Colonie, die Distrikte am Gariep ausgenommen. Regen, sagt Bunbury (p. 247), ist selten und ungewiss, wann Niederschläge eintreten, was nur bei südlichen und südöstlichen Seewinden der Fall ist. Das Klima wird zwar für sehr gesund gehalten, ist jedoch grossen und plötzlichen Wechseln der Temperatur unterworfen, mit stürmischen und trockenen Winden aus West und Nord. Also keine Spuren zeigt Albany von jener periodischen Regenzeit, welche zu Port Natal, als dem südlichsten Punkte (30° S. Br.) regelmässig tropischer Jahreszeiten, den Passatcharakter der Flora bedingt: und doch ist in einem so trocknen Klima die Bildungsweise der Pflanzen der der Passatfloren ähnlicher, als am Cap, wo der Winter regelmässigere Niederschläge hat, fast wie in Südeuropa. In Albany haben wir demnach eine jener pflanzengeographischen Thatsachen anzuerkennen, wo selbst ein tropischer Bestandtheil der Vegetation nicht allein von klimatischen Bedingungen, sondern von historischen oder geologischen Ereignissen abhängig erscheint.

Natal ist nach Krauss wohlbewässert durch zahlreiche Flüsse, die in der bis gegen 10000′ hohen Küstenkette Quathlamba entspringen und das Gestadeland der neuen Colonie in jeder Richtung durchschneiden. Die Vegetation erwacht im September und erreicht während der Monate October, November und December, den atmosphärischen Niederschlägen folgend, die vollste Pracht. Das Thermometer schwankt in dieser nassen Jahreszeit zwischen 19° und 31° C. Schon im Januar tritt rasch der Stillstand im Pflanzenleben ein, bald erscheinen die Grasfluren düster gelb, die Wälder blüthenlos, einförmig grün. Regen fallen in den Monaten Januar bis

März nur selten, die Luft ist heiss und drückend, die Wärme zwischen 26° und 32°,5 C. Ebenso sollen auch die beiden folgenden Monate sich verhalten, welche Krauss in Natal nicht erlebte. Juli und August sind schön, bei Tage warm (bis 31°), Morgens und Abends kühl: doch nur selten fällt das Thermometer bis 15° C. Erst im September beginnt eine veränderliche, windig unfreundliche Zeit: die Vorboten der Regen. Nach diesen Angaben ist der Verlauf der Jahreszeiten ähnlich wie in Ostindien, nur dass die dreimonatliche Regenzeit in den Frühling der südlichen Hemisphäre, d. h. drei Monate später als hier eintritt. — Uebersicht der vorherrschenden Pflanzenformationen:

1. Küsten- oder Waldregion.

a. Rhizophoren-Wälder im Schlamm zwischen Ebbe und Fluth (Mengerhout der Colonisten). Bruguiera gymnorrhiza, Rhizophora mucronata, Avicennia tomentosa.

b. Dichter, tropischer Mischwald, nur auf den Elephanten- und Büffel-Pfaden zu betreten. Unter den Bäumen finden sich mehrere der neuen Gattungen, welche Hochstetter publicirt hat: nebst Ficus, Tabernaemontana, Zygia, Milletia, Phoenix reclinata u. a. Unterholz, Lianen und übrige Bestandtheile tropischer Wälder sind reich ausgebildet.

c. Grasfluren mit mannigfaltigen Gesträuchen. — Musa.

2. Hügelregion mit schönem Weideland, wodurch die Blüthe der Colonie bedingt ist. Gehölze sind von Acacien gebildet. Aloe nnd hochstämmige Euphorbien erinnern an die Karro's. Das hohe, nährende Gras, namentlich aus Andropogineen bestehend, ist von zahlreichen Stauden durchwachsen, vorzugsweise von tropischen Leguminosenformen, Scrophularineen, Labiaten, Acanthaceen und von Gnidia Kraussiana.

3. Gebirgsregion. Ueber jenen reichen Grasfluren folgt ein Waldgürtel von Podocarpus mit zahlreichen Farnkräutern und darüber breiten wieder Bergwiesen von Cyperaceen mit Orchideen, Ixien, Hypoxis und Watsonia sich aus. Hier finden sich die meisten Repräsentanten capensischer Pflanzenformen: allein überhaupt sind in Natal doch nur 2 Proteaceen, 1 Aspalathus, 2 Geraniaceen, 1 Muraltia, 1 Maternia, 1 Barosma gefunden und von Eriken, Phylica, Selago, Oxalis, Zygophylleen u. a. noch keine Art.

Die Uebersicht von Krauss' Herbarien enthält die Diagnosen vieler neuer Arten von Natal und einiger aus der Cap-Colonie: publicirt unter der Autorität derjenigen, welche dem Reisenden die Sammlung bearbeitet haben. Darunter sind folgende Gattungen neu aufgestellt: von Bischoff die Podostemee Sphaerothylax, von Meissner die Rubiacee Bunburya, von C. H. Schultz die Helichrysee Manopappus und die Arctotidee Antrospermum. — Neue Farne vom Cap und Natal hat Kunze beschrieben (Linnaea, 1844. p. 113—124).

Bojer hat seine Beschreibungen neuer Pflanzenarten aus Mauritius und Madagaskar fortgesetzt (Treizième rapport de la soc. de St. Maurice): dies Mal sind Anonaceen, Menispermeen, Capparideen und Leguminosen darunter. — Gardner berichtet brieflich über einige Excursionen auf Mauritius (London Journ. of Bot. 1844. p. 481—485).

IV. Inseln des atlantischen Meers.

Eine ausführliche Flora der azorischen Inseln hat Seubert herausgegeben, wodurch seine frühere, in diesem Archiv enthaltene Arbeit auf erwünschte Weise erläutert und zur systematischen Vollendung geführt ist (Flora azorica. Bonnae, 1844. 4.). Unter etwa 400 azorischen Pflanzen, welche zum Material dienten, sind 50 sp. endemisch, 23 sp. gehören zugleich dem canarischen Archipel an, 5 sp. dem afrikanischen, 6 sp. dem amerikanischen Continent, die übrigen finden sich auch in Europa. Unter den endemischen Arten sind 7 Synanthereen, ebenso viel Cyperaceen, 5 Gramineen. — Watson hat unmittelbar nach dem Erscheinen der Flora azorica auch seinerseits ein Verzeichniss der von ihm auf den Azoren gesammelten Pflanzen bekannt gemacht (Lond. Journ. of Botany. 1844. p. 582—617) und dadurch die Zahl der von diesen Inseln bis jetzt publicirten Phanerogamen etwa um 60 sp. erhöht. Da die südeuropäischen Pflanzen, welche dort gefunden sind, weniger Interesse darbieten, so beschränken wir uns auf seine Beiträge zur Kenntniss der endemischen Flora. Von Seubert'schen Arten dieser Kategorie hat er eingezogen: Plantago azorica Hochst. als Varietät von P. lanceolata und Juncus lucidus Hochst. als Synonym von J. tenuis W.; ferner Luzula purpureosplendens S. nach einem ältern Syn. L. pur-

purea Watson. und Bellis azorica als eigene Gattung Seubertia benannt; endlich 5 neue endemische Formen beschrieben: Hypericum decipiens (H. perforatum S.?), Petroselinum trifoliatum, Campanula Vidalii, Myosotis azorica und Euphrasia azorica (E. grandiflora Hochst.?). Vaccinium cylindraceum Sm. scheint ihm von V. maderense Lk. verschieden, Erica azorica Hochst. dagegen nur Var. von E. scoparia. Als interessante Entdeckungen von Pflanzen Madera's und anderer Nachbarfloren auf den Azoren sind zu bezeichnen: Melanoselinum decipiens Hoffm., Tolpis macrorrhiza DC., Mirabilis divaricata Lour. und Persea indica Spr.

Von Webb's und Berthelot's Werk über die canarischen Inseln liegen 75 Lieferungen vor. Hiermit reicht der systematische Theil bis zu den Synanthereen.

Einige Nachrichten über die Ceder des Bermuda-Archipels sind von Reid mitgetheilt (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 266 und 1843. t. 1). Die Einwohner halten diese Conifere (Juniperus Bermudiana) irrthümlich der virginischen Ceder (J. virginiana) gleich. Schon das Klima dieser Inseln ist von dem der gegenüberliegenden Küste des amerikanischen Continents sehr verschieden, indem auf den Bermuda's das Wasser niemals gefriert. Die herrlichsten Orangen werden dort gezogen, durch eben jene Cederwälder, von welchen alle unkultivirten Gegenden bedeckt sind, vor den atlantischen Winden geschützt. Der Baum führt auch den Namen Bleistift-Ceder (Pencilcedar), wiewohl dessen Holz zur Fabrication der Bleistifte in England gegenwärtig nicht benutzt zu werden scheint. Als Schiffsbauholz ist es sehr geschätzt. Reid meint, dass die Bermuda-Ceder im heissen Klima Westindiens nicht fortkomme; allein auf den Gebirgen Jamaica's ist sie häufig.

V. Amerika.

Die auf ihrer Entdeckungsreise an der arktischen Küste Amerika's von Simpson und Dease gesammelten Pflanzen hat Sir W. Hooker benannt (Narrative of the discoveries on the North Coast of America by Th. Simpson. London, 1843. 8. Appendix.). Dieselben Pflanzen waren jedoch schon von Richardson auf Franklin's Reise in gleicher Gegend gefunden und in Hooker's Flora des britischen Amerika aufge-

nommen: mit einziger Ausnahme von Salix nivalis Hook., welche, von Drummond in den Rocky Mountains entdeckt, auch an der Küste unter 71° N. Br. westlich vom Mackenzie vorkommt.

Eine Uferlandschaft von Unalaschka bei v. Kittlitz (Taf. 4) stellt üppigen Graswuchs dar, wo mit mächtigen Cyperaceen Rasen verschiedene subalpine Stauden in hochwüchsigen Krautdickichten wechseln, z. B. von Aconitum, Heracleum, Epilobium und besonders von Lupinus. Auch die Zwergsträucher der alpinen Region, Salices und Rhododendron Kamtschaticum, reichen auf diesen jenseits der Baumgrenze gelegenen Inseln bis in die Nähe des Meeres. Hierzu können als Gegenstück zwei Ansichten der Insel Sitcha gelten (Taf. 2. 3), deren Wälder sie darstellen. Sie geben ein deutliches Bild von dem aus der canadischen Lärche (Pinus canadensis) und einer Tannenart (P. Mertensiana) gemischten Baumschlage, von dem Wuchse des Panax horridum, dessen handförmig gelapptes Laub bald auf niedrigen Gestrüpprasen bald auf strauchartigen Stämmen sich an einander drängt, von den Vaccinien und Rubus, welche das Unterholz bilden, und von andern Gewächsformen, die aus Bongard's Skizze bekannt sind.

Von Torrey's und Asa Gray's Flora of North America erschien nach zweijähriger Unterbrechung 1843 die dritte Abtheilung des zweiten Bandes, welche die Synanthereen zum Schluss führt. — Die nordamerikanischen Equiseten und Charen hat A. Braun bearbeitet (Silliman Journ. of science. Vol. 46). — Mac Nab las der Edinburger botanischen Gesellschaft ein am Hudson geführtes botanisches Journal vor (Ann. nat. hist. 14. p. 223—225).

Asa Gray setzte den Bericht über seine botanische Reise in den südlichen Alleghanni's fort (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 230—242). Rhododendron catawbiense bildet auf dem 6000′ hohen Gipfel des Roan in Tennessee eine pflanzenreiche, subalpine Gesträuchformation, deren Rasen aus Carex pensylvanica und andern Arten dieser Gattung nebst Aira flexuosa und Juncus tenuis besteht. Unter den Stauden werden Lilium, Veratrum, Potentilla, Geum, einige Ranunculaceen, Umbelliferen, Saxifrageen, Solidago nebst Rudbeckia und Lia-

tris u. a. genannt. Die übrigen Holzgewächse waren, ausser den schon im Jahresber. für 1842 erwähnten Rhodoreen und Rosaceen, Pyrus arbutifolia, Crataegus punctata, Ribes rotundifolium, Diervilla trifida, Vaccinium Constablaei n. sp., Alnus crispa. Der höchst ansteigende Baum ist Pinus Fraseri: er findet sich nahe am Gipfel in zwerghafter Verkümmerung. — Am Schlusse beschreibt A. Gray die neue Gattung Shortia (galacifolia) nach fruchttragenden Exemplaren im Herbarium von Michaux, der sie auf den Gebirgen von Carolina entdeckte. Sie ist noch nicht wiedergefunden und ihre Blüthe unbekannt. Diese merkwürdige Pflanze verbindet den Habitus von Pyrola uniflora mit den Blättern von Galax. — Eine andere Gattung (Simmondia) von St. Diego in Ober-Californien beschrieb Nuttall als neuen Typus der Garryaceen (das. p. 400. t. 16).

Die Sammlungen von Hinds (Jahresber. f. 1842) liefern zu einem wichtigen, systematischen Kupferwerke das Material, welches Bentham bearbeitet und der Reisende durch pflanzengeographische Angaben erläutert (The Botany of the Voyage of H. M. S. Sulphur. Edited and superintended by R. Brinsley Hinds. The botanical descriptions by G. Bentham. London, 1844. 4.). Bisher sind 5 Lieferungen ausgegeben. Die hier gegebene Darstellung des Vegetationcharakters von Californien hat entschiedene Vorzüge vor der frühern, über welche schon berichtet ward. Die californische Flora zerfällt in zwei Gebiete, ein nördliches, welches vom Columbia River bis S. Diego (33° N. Br.) reicht, und ein südliches von da bis in die Nähe des Wendekreises, wo tropische Pflanzenformen beginnen: das erste entspricht etwa den Grenzen Ober-, das letztere Nieder-Californiens. Südwärts vom Columbia (46°), wo die Abieswälder aufhören, verschwindet der Waldreichthum allmählig immer mehr: über den S. Francisko (38°) hinaus giebt es keine grosse Wälder und überall wenig Bäume. Als man in Obercalifornien den S. Francisko von der Küste hinaufschiffte, erblickte man eine weite Alluvialebene, offen und wie ein natürlicher Park von Eichengehölzen hier und da spärlich bewaldet: diese durchströmt der Fluss und überschwemmt sie in nassen Jahreszeiten. Die Bäume bestimmte Bentham als Quercus agrifolia und Hindsii und Oreodaphne

californica; ferner kommen Fraxinus latifolia, Aesculus californica vor und das Stromufer begleiten Salices nebst Platanus californica. — Bei S. Pedro herrscht schon die Flora von Niedercalifornien und erstreckt sich bis zur Magdalenenbai (24° 38′), wo die nördlichsten Mangrovewälder gefunden werden. Zwischen diesen beiden Punkten war der Boden an verschiedenen Landungsplätzen entweder von niedrigem Gesträuch bedeckt, welches oft mit Wohlgerüchen die Luft erfüllte, oder (im Oktober und November) nackt, wie die Steppe, und zwischen vereinzeltem Gestrüpp mit schön blühenden Kräutern geschmückt. Hier herrschen die Synanthereen in den mannigfaltigsten Gestalten und Farben; sie bilden in der That mehr als den vierten Theil von Hinds Sammlung. Nächst diesen sind die Euphorbiaceen, Polygoneen und Onagrarien stärker als die übrigen Familien vertreten: doch enthält das ganze californische Herbarium nur gegen 200 sp. Physiognomisch charakterisiren das dürre, oft sandige Erdreich verschiedene Cacteen, von denen zwei Arten, genau bis S. Pedro verbreitet, den geographischen Umfang des Florengebiets scharf bezeichnen. — Mit den Mangrovewäldern treten an der Magdalenenbai auch andere tropische Formen in Menge auf, welche, im Texte mit den Steppenpflanzen Nieder-Californiens vermengt, geographisch wohl von ihnen unterschieden werden müssen. Nur die Euphorbia-Sträucher sind beiden Gebieten der Halbinsel gemeinsam, jedoch durch abweichende Arten innerhalb und ausserhalb des Wendekreises vertreten. Die Magdalenenbai erscheint durchaus als scharfe Florengrenze gegen Norden. Sie hat nebst dem Cap Lucas fast die Hälfte aller in Hinds californischem Herbarium enthaltenen Gewächse geliefert. Ob aber diese tropische Südspitze der Halbinsel ein eigenes drittes Vegetationsgebiet bilde oder zu dem der mexikanischen Westküste zu rechnen sei, bleibt bis jetzt noch unentschieden, um so mehr als die meisten der hier gesammelten Pflanzen noch unbeschrieben waren. Die artenreichsten Familien dieser letztern Sammlung sind: Synanthereen ($\frac{1}{5}$), Euphorbiaceen ($\frac{1}{9}$), Leguminosen ($\frac{1}{10}$), Gramineen, Solanaceen, Malvaceen, Nyctagineen. — Neue Gattungen aus Californien von Bentham: Stegnosperma (Phytolaccee), Serophytum und Eremocarpus (Euphorbiaceen), Helogyne, Perityle,

Coreocarpus, Acoma, Amauria (Synanthereen), Eriodictyum (Hydroleacee). — An der tropischen Südspitze Californiens sammelte auch F. D. Bennett in kurzer Zeit einige 70 sp., die noch nicht publicirt sind (Narrative of a whaling Voyage. London, 1840. 2. p. 18). Er sah dort 15—20′ hohe Säulencacten, spricht von der Ueppigkeit des Waldes, von zahlreichen Succulenten und Zwiebelgewächsen.

Martens und Galeotti haben ihre Arbeiten über die mexikanische Flora fortgesetzt (Bullet. de l'acad. de Bruxelles. 1844. Vol. 11. P. 2. p. 61. 185. 319. — 1845. Vol. 12. p. 129): darin 74 Labiaten mit der neuen Gattung Dekinia, 39 Verbenaceen, 9 Cordiaceen, 30 Borragineen, 63 Solaneen. Die Farne (170 sp.) und Lycopodiaceen (12 sp.) sind ausführlicher von ihnen abgehandelt (Mémoires de l'acad. de Bruxelles 1842) und durch Kupfertafeln erläutert. — Kunze hat die von Leibold in Mexiko gesammelten Farne und verwandten Familien bearbeitet (128 sp.) (Linnaea 1844. S. 303—352). — v. Schlechtendal's fortgesetzte Beiträge zur mexikanischen Flora enthalten die Sapindaceen, eine neue Dioscoree und Hydrotaenia (das. S. 48. 112. 224). — Ein luxuriöses Kupferwerk über die Orchideen von Guatemala und Mexiko mit 40 Tafeln hat Bateman herausgegeben (Orchidaceae of Guatemala and Mexiko. London, 1843. Imp. fol.).

In seiner Abhandlung über die mexikanischen Farne hat Galeotti auch deren Verbreitung nach den von ihm angenommenen Regionen untersucht und eine ähnliche Arbeit in Verbindung mit Richard begonnen, worin die Orchideen von Mexiko, dem an Formen dieser Familie nach Richard's Urtheil reichsten Lande der Erde, nach einem Material von 500 Arten (d. h. $\frac{1}{6}$ aller bekannten) monographisch abgehandelt werden sollen und wovon ein Vorläufer (Comptes rendus 18. p. 497—513) ihre geographische Vertheilung einleitet. Die in diesen beiden Schriften von Galeotti aufgestellten Regionen begreifen den grössten Theil Mexiko's, ohne jedoch, wie mit Liebmann's Charakteristik des Orizaba der Fall war, bis jetzt auf eine ausreichende Summe von Specialuntersuchungen gestützt zu sein. Erst wenn, wie es ohne Zweifel Galeotti's Plan ist, eine speciellere Arbeit über die pflanzengeographischen Verhältnisse aller mexikanischen Pflanzenfamilien publi-

cirt sein wird, kann man den Werth seiner botanischen Gliederung des Landes beurtheilen. Die Niveau-Angaben stimmen nicht immer zu denen Liebmann's, ja zuweilen sogar nicht unter einander: was dabei unsichere Beobachtung, was lokale Veränderlichkeit der Pflanzengrenzen sei, lässt sich nicht völlig beurtheilen. In der folgenden Uebersicht von Galeotti's Regionen sind lokale Verschiebungen in Klammern der Niveau-Angabe beigefügt.

1. Régions chaudes. 0′ — 3000′ (2500′). Vegetation vom December bis Mai (Ende Oktober bis Juni) unterbrochen (languissante): alsdann die meisten Bäume ohne Laub.

a. Ostküste mit Rhizophoren-Wäldern. Mittl. Temp. = 25° C.

b. Feuchte Mischwaldungen, jedoch nicht reich an Farnen (R. chaude tempérée des ravins). Mittl. Temp. = 25° bis 19° C.

c. Küstenwald am stillen Meer. 25° bis 19°.

2. Régions tempérées.

a. Ostabhang. 3000′—6000′ (5500′, 7000′). Diese Region unterscheidet sich von der Küste durch grosse Feuchtigkeit und immergrünes Laub. Sie besitzt Farnbäume, Liquidambar, immergrüne Eichen (à feuilles luisantes), zahlreiche Orchideen. M. Temp. = 19° bis 15°. — In Oaxaca ist diese Region weniger scharf von den übrigen getrennt: hier steigen die Nadelhölzer abwärts bis 3000′, während aufwärts Myrtaceen, Melastomen u. a. noch bei 7000′ wachsen. Hier ist der Boden kalkreich; hier fand Galeotti nur 21 Farne, hingegen auf dem vulkanischen Terrain bei Veracruz in gleichem Niveau 77 sp.

b. Westabhang. 3000′ (1000′) bis 6500′. Mittl. Temp. = 20° bis 15°. Hierzu gehört ein grosser Theil von Oaxaca, Mechoacan und Xalisco. Hier wachsen keine Farnbäume und überhaupt wenig Farne, aber eine grosse Menge von Eichen, viele Orchideen auf deren Rinde parasitisch, einige Palmen.

c. Plateau und Abhänge gegen das Plateau. M. Temp. = 20° bis 15° (21° bis 18°). Die innern Abdachungen Mexiko's weichen botanisch stets vollkommen ab von den Aussenseiten, die den beiden Meeren zugewendet sind. Ihr trocknes Klima schliesst die Vegetation der Farne und Orchideen

grösstentheils aus. Die grosse Anzahl von Cacteen giebt diesen Hochflächen ihren Charakter: dornige Mimosen und nicht parasitische Bromeliaceen sind häufig. Die letztern sind auf Kalkterrain nebst Agave nicht selten die einzigen Gewächse oder auf anderen Gebirgsarten ist die Fläche weit und breit von Prosopis dulcis und Mimosen bedeckt. Auch Bronnia spinosa ist bezeichnend.

3. Régions froides.

a. Ostabhang. Die Höhenbestimmungen der obern Vegetationsstufen z. B. am Orizaba sind zum Theil ungenau, namentlich ist nach Liebmann's Untersuchungen die Angabe unrichtig, dass die Vegetation schon bei **12500′** oder **13000′** aufhöre: daher wir diesen Theil der Uebersicht übergehen. — **52** Farne, die meist auf Kalk wachsen, hat diese Region geliefert, wie auch zahlreiche Orchideen (besonders zwischen **7500′** und **8000′**).

b. Westabhang und Hochgebirge des Plateaus. Botanische Charakteristik fehlt. Die obere Grenze der Vegetation liegt nach Galeotti am Popocatapetl bei **11500′**, am Pik von Toluca bei **13000′**.

c. Höchste Flächen des Plateaus. Ohne botanische Charakteristik.

Die zweite grössere, jedoch noch nicht ganz vollendete Abtheilung des Werks von H i n d s und B e n t h a m (s. o.) begreift die amerikanische Westküste von S. Blas (21° 32′ N. Br.) bis Guayaquil (2° 30′ S. Br.). Auf dieser langen Küstenlinie ist die Flora zwar überall feuchtem Tropenklima angemessen und das Gestade von dichtem Urwalde bedeckt: aber die Gewächse nord- und südwärts von Panama sind nicht dieselben. Ebenso wenig sind die Jahreszeiten gleichzeitig: die tropischen Regen beginnen zu Guayaquil um Neujahr, nordwärts treten sie allmählig später ein, so dass ihr Anfang zu S. Blas in den Ausgang des Juni fällt. Ueberall wird das Jahr durch sie in zwei Vegetationsperioden geschieden: nur die Bai von Choco macht hiervon eine Ausnahme, wo die atmosphärischen Niederschläge zehn bis elf Monate anhalten und eine ewig grünende und stets blüthenreiche Vegetation erzeugen. — Die Wälder von Guayaquil scheinen verhältnissmässig formenarm, weil die Regenzeit und mit ihr das üppige

Wachsthum der Pflanzen hier, in der Nachbarschaft der Garua's, nur erst kurze Zeit währen. Von den charakteristischen Tropenformen werden einige vermisst oder selten gefunden: so die Epiphyten, Monokotyledonen überhaupt und Farne. Nördlich von Guayaquil kehren sogar noch einmal wüste Strecken wieder, in welchen der Küstenfluss bei Salango (2° S. Br.) einen Flecken Landes mit Tropenwald inselförmig bekleidet. Sobald man aber in dieser nördlichen Richtung an der Küste den Aequator überschritten hat, gewinnt die Vegetation an Mannigfaltigkeit und Kraft. So werden nun die Orchideen und andere Epiphyten häufiger, der Formenreichthum des Waldes wächst in demselben Maasse, wie die Dauer der Regenzeit rasch bis zur Bai von Choco zunimmt (3—7° N. Br.), wo die Vegetation der Westküste am reichsten entfaltet, aber auch zugleich der Wendepunkt erreicht ist. In diesem, diesseits des Aequators umgrenzten, jedoch aequatorialen Klima besitzt die Westküste ihre einzigen Farnbäume und eben hier fehlen ihr die Cacteen, die Charakterpflanzen der amerikanischen Passatfloren. Bei Panama (9° N. Br.) ist schon wieder ebenmässiger Wechsel beider tropischer Jahreszeiten, und schon hier sind daher auch keine Farnbäume, keine Scitamineen mehr anzutreffen, wohl aber baumförmige Cacteen und andere Succulenten. — Aus diesem südlichen Gebiete der westlichen Passatküste (9° N. Br. bis 3° S. Br.) stammen die meisten neuen Arten der Sammlung, welche Bentham beschrieben hat. Nordwärts von Panama ist der Einfluss mexikanischer Typen bemerklich, die Heliantheen werden zahlreich, über den Mahagoniwäldern folgt bei Realejo gleich eine Region von Pinus occidentalis und Eichen findet man schon 1500′ über Acapulco. — Bearbeitet sind von der reichen Sammlung in den ausgegebenen Heften schon 654 Arten, von den Polypetalen bis zu den Scrophularineen herabreichend. Artenreichere Familien: Capparideen (10), Malvaceen (31), Byttneriaceen (11), Sapindaceen (12), Leguminosen (125), Melastomaceen (23), Rubiaceen (39), Synanthereen (95), Apocyneen (13), Bignoniaceen (17), Convolvulaceen (39), Borragineen (23), Solaneen (25) und Scrophularineen (bis jetzt 17). Bei der beträchtlichen Menge neuer Arten ist die Zahl der unbeschriebenen Gattungen nicht bedeutend: Triplandron (Guttifere), Pentagonia (Rubiacee), Oxy-

pappus (Synantheree), Stemmadenia 3 sp. (Apocynee), Diastema (Gasneriacee), Thinogetum (Solanee), Leptoglossis (Scrophularinee).

Purdie, ein Sammler für den Garten von Kew, berichtet über seine westindische Reise (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 501—533). Er bestieg unter Anderem den Blue Mountains Peak in Jamaika, wo die Gipfelwaldung aus Podocarpus coriacea (Yakka) besteht. — Uebrigens geben diese, so wie Moritz's botanische Briefe aus Cumana und Caracas (Bot. Zeit. 1844. S. 173. 195. 431), nur Uebersichten der gesammelten Pflanzen.

Fernere Beiträge zur Flora von Guiana lieferten Miquel (Linnaea 1844): einige neue Capparideen, Sapindaceen, Malpighiaceen, Dilleniaceen, Leguminosen, Melastomaceen (Hartigia n. gen.), Memecyleen, Passifloreen, Onagrarien, Cucurbitaceen, Loranthaceen, Rubiaceen, Convolvulaceen, Cuscuteen, Bignoniaceen (Callichlamys = Bign. latifolia Rich.), Avicennien, Nyctagineen, Polygoneen, Piperaceen (Nematanthera n. gen.) Bromeliaceen, Musaceen, Scitamineen, Hydrocharideen, Commelyneen, Xyrideen, Aroideen; Steudel (Regensb. Flora 1844): über Melastomaceen aus Surinam und verschiedene Gewächse der bei Hohenacker verkäuflichen Sammlungen von Hoffmann und Kappler; Rob. Schomburgk (London Journ. of Bot. 1844. p. 621 — 631): eine neue Rubiacee und 2 Laurineen des britischen Guiana; Berkeley über Stereum hydrophorum (Ann. nat. hist. 14. p. 327).

Rich. Schomburgk, Begleiter seines Bruders auf dessen letzter Reise im britischen Guiana, hat in seinen Briefen den Vegetationscharakter der bereisten Gegenden geschildert (Bot. Zeitung 1844. 1845). Hierdurch erhalten wir eine interessante Ergänzung zu Rob. Schomburgk's früherem Reisewerk, in welchem die botanische Bestimmung der Pflanzen noch vermisst wurde, die jetzt, nachdem ein grosser Theil der frühern Herbarien bearbeitet, zu den Schilderungen des Landes hinzugefügt werden konnten. Der Urwald am Essequibo, aus welchem die Mora excelsa 160′ hoch emporragt, giebt den ersten Anlass, das darstellende Talent des Reisenden zu entfalten.

Nachdem er das gedrängte Wachsthum der Bäume, die

Schlingpflanzen und rankenden Sträucher, welche die Stämme mit unzerreissbaren Netzen verbinden, nachdem er die Schmarotzer der hingestürzten Stämme anschaulich zusammengeordnet, verweilt er bei einem weniger bekannten Verhältniss, bei dem Lichte der Tropenwälder. Am Boden vermisse das Auge die Blüthenpracht anderer Gegenden und blicke nur auf Pilze, Farne und verwesende Pflanzenorgane: denn auch um Mittag herrsche im Walde nur ein gemildertes Licht, da fast nirgends durch die dicht verflochtenen Zweige ein Streifen des Himmels sich zeigt. Also doch ein gemildertes Licht unter so dichtem Laubdach, also doch wohl mehr Licht als in finstern Nadelwäldern: so entscheidet v. Kittlitz über die merkwürdige und bisher ziemlich unbeachtet gebliebene Frage, wie doch so wohl Gewächse gedeihen und ihre grünen Organe athmen mögen im Schatten der dichtesten Vegetation, welche der Erdboden irgendwo erzeugt (Vegetations-Ansichten S. **6**): „ich war erstaunt", schreibt er, „unter den herrlichsten Bäumen, deren weitverbreitete Belaubung den Himmel fast nirgends durchblicken liess, doch immer noch so viel Licht zu sehen." Nicht der senkrechten Mittagsbeleuchtung war zuzuschreiben, was zu den verschiedensten Tageszeiten sich gleich blieb, sondern nur jenen zahllosen Lichtwellen, welche, von oben zwischen den haufenförmig geordneten Laubmassen in jeder Richtung einfallend, von Stamm zu Stamm und von Zweig zu Zweig gebrochen, zuletzt die untern Räume des Dickichts erreichen und hier einen der tropischen Natur eigenthümlichen Ton matten Glanzes hervorbringen." In der That, was sollte wohl aus der ganzen Welt von Pflanzen werden, die in eben diesem Schatten zu leben bestimmt sind, wenn die Natur nicht den ungeheuern Laubmassen, die ihn werfen, eine „Bildungsweise und Vertheilung gegeben hätte, welche den Lichtstrahlen gestattet, wenn auch tausendfach gebrochen, doch noch in hinreichender Kraft zu den unten lebenden Gewächsen zu gelangen." Bestimmter lässt sich das vorliegende Problem so ausdrücken, es sei zu erklären, weshalb der Schatten düsterer Laubwälder in der gemässigten Zone vorzugsweise von durchscheinendem, unter den Tropen von gebrochenem Lichte beleuchtet werde und weshalb die Nadelwälder an diesen beiden Lichtquellen ärmer und daher so oft von Schattenpflanzen entblösst seien. Man

denkt hierbei zunächst an die Mimosen und Palmenform, an die zusammengesetzte und daher unvollständig schattende Blattbildung, welche hierdurch mächtig zum lichten Ton des tropischen Waldes beiträgt: aber die Bäume dieses Charakters bilden nur einen Bestandtheil, nicht das Ganze, worin vielmehr an Reichthum der Gestaltung oder Grösse des Laubes Formen mit einfachen Blättern, wie der Lorbeer- und Bombaceen-Typus, überwiegen. Und eben die Form des Laurineenblatts, welche sich in so vielen tropischen Familien wiederholt, entbehrt jener durchscheinenden Textur, welcher die Halbschatten nordischer Laubwälder ihr Licht verdanken. Aber einen andern, allgemeinern Charakter tropischer Waldbäume hat v. Kittlitz in der Vertheilung des Laubes angedeutet, der den erstern zu ergänzen bestimmt scheint. In Klimaten, wo Kälte oder Trockenheit den Holzgewächsen Winterschlaf verstattet, entwickeln dieselben eine viel grössere Anzahl kleiner Zweige, welche ein zusammenhängenderes, wenn auch im Ganzen armseligeres Laubdach als unter den Tropen zu bilden pflegen. Dasselbe beschattet daher auch tiefer den Boden, obgleich es durchscheinender ist, aber nicht so tief wie im Nadelwalde, dessen gedrängte Nadeln sich opak gegen das Licht verhalten. Auf der andern Seite ist es offenbar, dass die ununterbrochene Wärme und Feuchtigkeit des aequatorialen Klima's gleich den zuerst gebildeten Aesten eine längere Dauer sichert, von denen in jedem Winter der gemässigten Zone viele zu Grunde gehen oder unentwickelt bleiben und daher in neuen Verzweigungen sich verjüngen müssen, damit die erforderliche Anzahl von Blättern entstehen könne. Jene ersten Aeste wachsen dort, die Saftströmungen an sich ziehend, im excentrischen Sinne beständig fort und lassen daher zwischen ihren gipfelständigen, d. h. am jüngsten und weichsten Theil entwickelten Laubkronen mehr oder minder weite Zwischenräume übrig. Unter dieser doppelten Bedingung der Bildung und Vertheilung des Laubes wird man in jenem Klima überall „eine gewisse, ganz eigenthümliche Durchbrochenheit" wahrnehmen, welche bei den Palmen nur am einfachsten und ausgebildetsten erscheint, selbst an Holzgewächsen, die sonst mit den letztern am wenigsten zu vergleichen sind und bei denen die freiere Entwickelung der Stammverzweigungen diesen herrschenden Charakter hervorbringt, indem sie das na-

türliche Gipfelwachsthum der Palme nachahmen und ersetzen. „Grosse Massen sehr feinen Laubes erhalten dadurch ein so leichtes Ansehen, dass sie gleichsam in der Luft zu schwimmen scheinen: aber auch bis auf das kleinste Farnkraut am Boden zeigt Alles ein Streben nach excentrischer Ausbreitung, welches den einzelnen Organen nicht gestattet auf einander zu lasten, sondern in beständig sich kreuzenden Linien überall Zwischenräume bildet für den Durchgang der Luft und des Lichts." Hier spricht die Natur den Menschen an, wie in den edelsten Werken mittelalterlicher Baukunst, deren Spitzbögen arabischer Herkunft jene Durchbrochenheit bei riesigen Massen und höchstem Formenreichthum, wie man annimmt, von zwei mit ihren Fiederblättern sich berührenden Palmenstämmen entlehnt haben.

Als zweite Hauptformation Guiana's beschreibt Richard Schomburgk die Vegetation der Stromufer am Rande des Urwalds, wie sie aus dem nördlichen Brasilien durch v. Martius und Pöppig allgemeiner bekannt geworden. Das Unterholz überwindet die zurücktretenden Riesenstämme, ein Gürtel von Cecropien und Bambusen stellt sich in den Vorgrund, krautartige Lianen überspinnen die Bäume und Gebüsche wie in einem hochwuchernden Gehäge, an dessen Uferrande schön blühende Kräuter die reichste Mannigfaltigkeit noch erhöhen.

Vom Essequibo fuhren die Reisenden in den Nebenfluss Rupununi ein, um die Savannen am See Amuku zu erreichen, die in diesen Gegenden fast bis zum Wasserspiegel den Rükken des Landes bedecken und von den Strömen nur durch 100 bis 200′ breite Waldsäume abgesondert sind. Die Hauptmasse der Vegetation in der Savanne besteht aus rauhhaarigen, sparrigen, 3—4′ hohen Gramineen und Cyperaceen, als Pariana campestris, Chaetospora capitata, Elionurus ciliaris, Setaria composita, Mariscus laevis, mit vielerlei stacheligem oder holzigem Gestrüpp untermengt, z. B. Curatella americana, Byrsonima, Plumeria, Leguminosen, Myrtaceen, einigen Synanthereen und Malvaceen. Die sumpfigen Stellen bezeichnet Mauritia flexuosa, nebst Melastomen, Scitamineen, Polygaleen, Byttneria scabra; die Wasserfläche selbst Pontederia und Nymphaeen.

Pöppig's Kupferwerk über das tropische Amerika ist mit den Dekaden 7—10 des dritten Bandes geschlossen (Lip-

siae, 1844. 4.). — Von Orbigny's Reise erschienen Lief. 75—78. — Klotzsch hat begonnen, Beiträge zur Flora des tropischen Amerika aus dem Berliner Museum zu publiciren (Linnaea 1844): bis jetzt kryptogamische Gefässpflanzen und von K. Müller Laubmoose enthaltend.

In dem zoologischen Werke von v. Tschudi über Peru findet sich zur Einleitung auch eine interessante Gliederung der peruanischen Anden nach ihren klimatischen Verhältnissen und ihrem Vegetationscharakter (Untersuchungen über die Fauna peruana. Lief. 1. St. Gallen, 1844. 4.). Peru's klimatische Regionen, durch die Struktur der beiden Cordilleren, ihrer Hochflächen und Thäler bedingt und nicht von der Polhöhe abhängig, sind nach Tschudi folgende:

1. Westabdachung. (Ohne Wald).

a. Küstenregion. (0′—1500′). M. Temp. in der heissen Jahreszeit = 27° C., während der Garua's = 19°,75. Ein Sandstreifen von 540 Stunden Länge und 6 bis 20 Stunden Breite, durch die Flüsse, die ihn vielfach durchschneiden, zu zwei Hauptformationen gegliedert. Denn die Flussufer bilden Oasen der Kultur in der peruanischen Küstensteppe, deren öde Hügelfläche selbst von feinem Triebsande bedeckt, der Quellen und in der trocknen Jahreszeit der Vegetation entbehrt. Diese heisse, trockne Jahreszeit dauert vom November bis Ausgang April. Die Garua's, ein dünner Nebelschleier, im August und September am dichtesten, beleben die Steppe vom Mai bis zum Oktober, vertikal reichen sie in der Atmosphäre nur 1400′ hoch. So lange sie herrschen, ist die Steppe begrünt und treibt viele Lilienformen zur Blüthe. Die südlichen Winde dauern übrigens das ganze Jahr hindurch und die Entstehung der Garua's hält v. Tschudi noch für unerklärt: sollten sie nicht als winterliche Niederschläge von einer Vermischung des untern Passats mit den von den Anden herabwehenden Ostwinden herrühren, welche während des Sommers die Feuchtigkeit aus dem Küstenpassat auszuscheiden nicht im Stande sind?

b. Binnenregion der Küste (1500′—4000′). Sie begreift die fächerförmige Ausbreitung der westlichen Cordillenthäler, welche zur Zeit der Garua's eine wirkliche Regenzeit besitzt. M. Temp. in der trocknen Jahreszeit = 29°,25, in der Regenzeit = 22°,75. Die Vegetation ist nicht sehr üppig, aber

die kultivirten Strecken von ausserordentlicher Fruchtbarkeit. Das Zuckerrohr gedeiht noch bei 3600′ vortrefflich. Unter den Früchten sind dieser Region Anona tripetala (Chirimoya) und Passiflora quadrangularis (Granadilla) eigen.

c. Westliche Sierra (4000′—11500′) oder die im untern Theile sanft geneigte, nach oben steile Abdachung der Cordillere mit ihren engen Querthälern. Die Luft ist trocken; im Sommer sind die Nächte sehr kühl; der herrschende Wind ist Ost. Im Sommer ist die m. Temp. des Mittags = 22°,4, des Nachts = 10°; im Winter m. Tagestemp. = 19°. Dies ist die Region europäischer Cerealien, wo auch die Kartoffel sehr leicht und im Ueberflusse gedeiht. Oxalis tuberosa (Oca) beginnt hier. Zu den charakteristischen Gewächsen dieser holzarmen Abhänge gehören die Cacteen.

d. Westliche Cordillere: begreift die Westabhänge der Anden oberhalb 11000′ und die östliche Abdachung dieses westlichen Kamms abwärts bis 14000′, eine wilde Gebirgsgegend mit steilen Felsgehängen, zu kleinen Ebenen erweiterten Thälern und zahlreichen Alpenseen, von Gletschern und ewigem Schnee umgrenzt. Scharfe, eiskalte Winde aus Ost und Südost herrschen beständig. M. Temp. im Sommer des Tages = + 11°,25, der Nacht = − 7°,1; im Winter, d. h. während der Regenzeit des Tages = + 7°,5, der Nacht = + 2°,6. Die Vegetation reicht bis 15500′ und besteht aus niedrigen Cacteen und Alpenpflanzen.

2. Ostabdachung. (Zwei Regionen waldlos, zwei bewaldet).

a. Puna-Region (11000′—14000′) oder das grosse, wellenförmig gestaltete Plateau zwischen beiden Cordilleren, welchem eine mittlere Höhe von 12000′ zukommt. Spärlich bewachsene Flächen wechseln mit ausgedehnten Sümpfen, Seen und Alpenbächen. Kalte West- und Südwestwinde wehen das ganze Jahr, am heftigsten vom September bis zum Mai, mit fürchterlichen Gewittern, die sich in diesen Monaten fast täglich entladen. Hier beginnt also für den, der von der Küste ins Innere reist, die Regenzeit in die entgegengesetzte Jahreshälfte zu fallen. Vom Mai bis Oktober ist der Himmel heiter, die Nächte sehr kalt. Die Temperatur ist überhaupt sehr schwankend, sie wechselt in 24 Stunden oft um 22 bis 25 Grade: nicht selten begegnet man auf diesen kalten Höhen pltözlich warmen Luftströmen aus Südsüdost, die zu Zeiten

nur 2 bis 3 Schritt breit sind, in andern Fällen aber auch mehrere hundert Fuss und sich rasch wiederholen (p. XXIV). Als angenäherte, mittlere Werthe für die Temperatur giebt Tschudi an: Sommer (November bis April, dort fälschlich Winter genannt) des Nachts $=+1^{0},5$, des Mittags $=8^{0},75$; Winter (Mai bis Oktober, dort fälschlich Sommer genannt) des Nachts $=-6^{0},25$, des Mittags $=12^{0},1$. — Die Vegetation der Puna ist arm. Stipa Ichu herrscht vor: Synanthereen, Malpighiaceen, Leguminosen, Verbenaceen, Scrophularineen und Solaneen werden genannt. Die Gerste reift bei 13050′ nicht mehr.

b. Oestliche Sierra (11000′—8000′), aus weiten, offnen Flussthälern bestehend, den bevölkertsten Peru's, die durch felsige Abhänge von der Puna abgesondert sind. Regenzeit mit häufigem Hagel von Oktober bis Februar. Während der Wintermonate (Sommer auch hier im Texte genannt) herrschen trockene Ostwinde, Nachtfröste treten schon gleich nach dem Ende der Regenzeit ein und die Cerealien werden geerndtet. M. Temp. während der Regenzeit des Nachts $=+5^{0},1$, des Tags $=+14^{0},1$; während des Winters (März bis September) des Nachts $=-4^{0},25$, des Mittags $=+17^{0},1$. Aber grosse Lokaldifferenzen finden statt in heissen, windgeschützten Thalschluchten, wo Früchte Südeuropa's, z. B. Pfirsiche, zuweilen noch in einer Höhe von mehr als 10000′ gedeihen: Hauptgetreide scheint Mais. Die Abhänge dieser Region, die gleich der vorigen waldentblösst ist, besitzen an Cacteen Ueberfluss und nur an den Flussufern vereinigen sich 20′ hohe Gehölze von Salix Humboldtiana: selbst die europäischen Obstbäume bleiben in der Kultur zurück. In den Thälern geht die Region indessen unmittelbar in die Waldregionen über, von denen sie übrigens durch eine zweite Puna, d. h. durch den Kamm der Binnencordillere getrennt ist.

c. Obere Waldregion oder Ceja-Region (von Ceja de la Montagna, d. h. Augenbraue des Gebirgs) (8000′—5500′): begreift die östliche Abdachung der Binnencordillere, sodann deren Westabhang im nördlichen Peru nebst dem Längsthal des Huallaga. Sie besteht aus schroffen Thälern mit schmalen bewaldeten Bergrücken. Ihr Klima ist nasskalt und rauh, mit herrschenden Südwinden. Gegen Abend bilden sich dichte Nebel, die während der Nacht über dem Walde ruhen und

die der Wind vom Morgen bis zum heitern Abend vor sich hertreibt. Diese Nebel reichen abwärts bis 6500′ und lösen sich oft zu gewaltigen Regengüssen. Unterschiede der Jahreszeiten werden nicht erwähnt, so wie auch die Temperatur-Angaben noch unvollständig bleiben. Niedrige, moosbedeckte Bäume und Sträucher beginnen schon bei 9500′ und nehmen, je weiter man hinabsteigt, an Grösse und Stärke zu. — Cerealien können in dieser Region, der die direkte Sonnenwärme fehlt, nicht gebaut werden: Kartoffeln wachsen reichlich.

d. Untere Waldregion (**5500′ — 2000′**), aus unermesslichen Wäldern, Savannen und Sümpfen zusammengesetzt. Die Feuchtigkeit ist das ganze Jahr hindurch gross: denn auch in der trocknen Jahreszeit (Mai bis September) sind Gewitter häufig. Die eigentliche Regenzeit beginnt im Oktober und dauert bis März oder April. M. Temp. = 30°; bei Ostwind sinkt die Wärme Nachts bis 18°,75. Dies Gebiet ist der Anfang von den Urwäldern des Amazonas.

Beiträge zur Flora Brasiliens: Moricand Plantes nouvelles ou rares d'Amérique. Livr. 8. Tab. 71—84. (Genève, 1844. 4.); Naudin description de genres nouveaux — des Mélastomacées (Ann. sc. nat. 1844. 2. p. 140—156): Tulasnea, Brachyandra, Eriocnema, Augustinea, Stenodon, Miocarpus; Fischer und C. A. Meyer Asterostigma, neue Aroidee (Bullet. Pétersb. 3. p. 148); Miers Triuris und Peltophyllum, die neue den Juncagineen verwandte Familie der Triurideen bildend (Transact. Linn. soc. 19. p. 77. 155); Sir W. Hooker and Wilson enumeration of the mosses and hepaticae, collected in Brazil by G. Gardner (Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 149—167); K. Müller Relation über die von Gardner in Brasilien gesammelten Laubmoose (Bot. Zeit. 1844. S. 708): ohne Beschreibung der neuen Arten, so dass der vorhergehenden, auf vollständigerem Material beruhenden Publication die Priorität der Namen zukommt.

Tenore hat eine neue Aristolochia aus Buenos Ayres, die er aus Bonpland'schen Sämereien erzogen, publicirt und bei diesem Anlass die Diagnosen einiger aus gleicher Quelle herrührender, in seinen Samenkatalogen beschriebenen Pflanzen wieder abdrucken lassen (Rendiconto di Napoli, 1842. p. 345—348).

Den Vegetationscharakter der Küste von Valparaiso stellt

die erste Tafel bei v. Kittlitz dar. Es ist der Anblick einer der trocknen Jahreszeit anheimgefallenen Steppe, deren nackter Boden nur Cacteen und stellenweis dorniges Gesträuch zu erzeugen scheint, wo jedoch im August und September die reichsten Grasfluren mit ihren Zwiebelgewächsen sich ausbreiten. Zu den physiognomisch bedeutenden, auf diesem Bilde dargestellten Gewächsformen gehören die Caven (Mimosa cavenia), der dem Krummholz gleichende Lithi (Rhus caustica), Cereus peruvianus, Puretia coarctata, Synanthereensträucher, Bambusen u. a.

Von Miers sind zwei Irideengattungen aus Chile aufgestellt: Solenomelus (Crukshankia ej. ol.) und Symphostemon (Sisyrinchium odoratissimum Cav.) (Transact. Linn. soc. 19. p. 95). — Sir W. Hooker hat den zum Bauholz gesuchten Alerse-Baum Südchile's als Thuja tetragona bestimmt (Lond. Journ. Bot. 1844. p. 144). — Ein essbarer Pilz des Feuerlandes ist von Berkeley beschrieben: Cyttaria n. gen. neben Bulgaria, auch eine chilesische Art enthaltend (Transact. Linn. soc. 19. p. 37).

VI. Australien und oceanische Inseln.

F. D. Bennett bemerkt, dass dem Mousson entsprechende westliche Winde sich nicht selten über das stille Meer ostwärts bis zu den Societäts-Inseln erstrecken und namentlich im Februar und März von dort zu Seereisen in südöstlicher Richtung benutzt werden, also in Gegenden, die übrigens durchaus unter der Herrschaft des Südost-Passats stehen (Whaling Voyage 1. p. 159). Die botanischen Mittheilungen, welche einen Anhang zu dieser Reisebeschreibung bilden und besonders von den Kulturgewächsen der Südsee-Inseln handeln, enthalten neben viel bekannten Thatsachen manche polynesische Pflanzennamen.

Zu den trefflichsten und reichhaltigsten Ansichten bei v. Kittlitz gehören die Darstellungen der Carolinen, Marianen und des Archipels Boninsima: nur fehlt es denselben allzusehr an systematischer Bestimmung der abgebildeten Pflanzen, ein Mangel, der durch Mertens' frühzeitigen Tod herbeigeführt worden ist. Tropischer Wald ist ausser von Rugendas wohl nicht anschaulicher dargestellt, als in diesen Landschaften. Charaktervolle Typen von physiognomischen Haupt-

formen des tropischen Baumschlages finden sich namentlich auf folgenden Tafeln: Bombaceenform durch Artocarpus angedeutet (Taf. 10), Bananenf. durch Rhizophoren der Mangrovewaldung (Taf. 5) und durch von Luftwurzeln getragene Ficus-Stämme ausgedrückt (Taf. 6), Cycadeenf. (Taf. 11), Palmenf. (Taf. 9. 16), Musaceenf. (Taf. 7), Pandanusf. (Taf. 10. 11. 12. 15), Farnbaumf. (Taf. 16). Ferner von anderweitigen physiognomischen Formen: Lianenf. (Taf. 8. 15), Freycinetienf. (Taf. 6), parasitische Farnf. (Taf. 5. 6), Aroideenf. (Taf. 7), Agavenf. durch stammlose Arten von Pandanus nachgebildet (Taf. 11. 12), Farnkrautf. (Taf. 8). — Taf 13 stellt die Savannen auf den Marianen dar: Grasfluren mit Casuarina, Cycas und Pandanus.

Der Vortrag von Suttor über Neuhollands Waldbäume in der Linnean Society enthält nach dem vorliegenden Auszuge nur bekannte Thatsachen (Ann. nat. hist. 13. p. 217). — Drummond's botanische Briefe von Swan River sind fortgesetzt (London Journ. Bot. 1844. p. 263. 300). Sie enthalten grösstentheils Notizen über einzelne an Hooker gesendete Gewächse. — Die reichen Herbarien, welche Preiss von Swan River zurückgebracht, werden in einem selbstständigen, von Lehmann herausgegebenen Werke von einer Anzahl grösstentheils deutscher Gelehrten ausführlich systematisch bearbeitet (Plantae Preissianae sive enumeratio plantarum, quas in Australasia occidentali et meridionali-occidentali collegit L. Preiss. Ed. Chr. Lehmann. Vol. 1. Hamburgi, 1844 bis 1845. 8.). Die Mitarbeiter sind: Bartling, Bunge, Klotzsch, Lehmann, Meissner, Miquel, Nees v. Esenbeck, Putterlick, Schauer, Sonder, Steetz, Steudel, de Vriese. — Uebersicht der abgehandelten Familien mit Bezeichnung artenreicher und neuer Gattungen: 247 Leguminosen (Meissn.): 63 Acaciae, 10 Chorozema, 15 Gompholobium, 11 Jacksonia, 23 Daviesia, 15 Gastrolobium, 10 Bossiaea; 1 Rosacee (N.); 1 Chrysobalanee (N.); 161 Myrtaceen (Sch.): 15 Verticordia, 14 Calycothrix, Symphyomyrtus n. gen., 15 Eucalyptus, 33 Melaleuca, 10 Beaufortia, 15 Calothamnus; 3 Halorageen (N.); 1 Onagrarie (N.); 2 Oxalideen (Steud.); 1 Linee (Bartl.); 6 Geraniaceen (N.); 2 Zygophylleen (Miq.); 25 Diosmeen (Bartl.): 15 Boronia; 12 Euphorbiaceen (Kl.): Trachycaryon (Croton sp. Lab.), Calyptrostigma (Croton sp. Lab.), Lopadocalyx n.

gen; 3 Stackhousiaceen (Bg.); 22 Rhamneen (Steud.): 10 Pomaderris, 10 Cryptandra; 13 Pittosporeen (Putterl.); 17 Polygaleen: Comesperma (Steud.); 15 Tremandreen (Steetz): 11 Tetratheca, Platytheca n. gen.; 10 Sapindaceen (Miq.); 1 Olacinee (Miq); 1 Hypericinee (N.); 32 Byttneriaceen (Steud.): 19 Thomasia, Fleischeria n. gen.; 11 Malvaceen (Miq.); 1 Phytolaccee (Lehm.); 5 Caryophylleen (Bartl.); 5 Portulaceen (Miq.): Tetragonella n. gen.; 2 Mesembryanthemeen (Lehm.); 1 Frankeniacee (N.); 20 Droseraceen (Lehm.): 17 Drosera; 8 Cruciferen (Bg.): Monoploca (Lepidii sp. DC.); 6 Ranunculaceen (Steud.); 44 Dilleniaceen (Steud.): 26 Hibbertia, 11 Candollea; 3 Crassulaceen (N.); 1 Cephalotee (Lehm.); 8 Loranthaceen (Miq.); 31 Umbelliferen (Bg.): Platysace n. g., Schoenolaena n. gen.; 99 Epacrideen (Sond.): 17 Astroloma, Brachyloma n. gen., 47 Leucopogon, 14 Andersonia); 3 Primulaceen (N.); 8 Lentibularien (Lehm.); 6 Scrophularineen (Bartl.); 5 Solaneen (N.); 5 Convolvulaceen (de V.); 5 Borragineen (Lehm.); 8 Myoporineen (Bartl.); 2 Verbenaceen (Bartl.); 1 Avicenniee (Miq.); 25 Labiaten (Bartl.): 6 Colobandra n. gen., Anisandra n. gen.; 6 Gentianeen (N.); 1 Apocynee (Lehm.); 5 Loganiaceen (N.); 4 Rubiaceen (Bartl.); 69 Stylidieen (Sond.): 64 Stylidium, Coleostylis (Stylidii sp. Benth.), Forsteropsis n. gen.; 18 Lobeliaceen (de V.): 17 Lobelia, Vlamingia n. gen.; 59 Goodenovieen (de V.): 15 Dampiera, 27 Scaevola; 101 Synanthereen (Steetz): 11 Eurybia, Gymnogyne n. gen., Silphiosperma n. gen., Pogonolepis n. g., Pachysurus n. g., Chthonacephalus n. gen., Anisolepis n. gen., Pterochaeta n. gen., Chrysodiscus n. gen., Siemssenia n. gen., Hyalosperma n. gen., Schoenia (Helichrysi sp.); 2 Plantagineen (N.); 208 Proteaceen (Meissn.): 21 Petrophila, 15 Isopogon, 10 Adenanthos, 17 Conospermum, 29 Grevillea, 46 Hakea, 19 Banksia, 22 Dryandra; 16 Thymeleen: Pimelea (Meissn.); 7 Laurineen: Cassyta (N.); 1 Nyctaginee (N.); 6 Polygoneen (Meissn.); 14 Amarantaceen (N.): 10 Trichinium; 14 Chenopodeen (N.); 1 Urticee (N.); 9 Casuarineen (Miq.); 2 Coniferen (Miq.): Actinostrobus n. gen.; 1 Cycadee: Macrozamia (Lehm.). — Demnach bis jetzt etwa 1450 Dikotyledonen.

Gunn richtete botanische Briefe von Vandiemensland an den Herausgeber des London Journal of Botany (1844. p. 485

bis 496). Er beschreibt eine Excursion auf die westlichen Hochlande der Insel mit Angabe der Fundorte seltener Pflanzen und giebt nähere Nachricht über eine neue Art Eucalyptus (E. Gunnii Hook. fil.), welche im December und Januar eine grosse Menge zuckerhaltigen und gährungsfähigen Safts enthält und deshalb von den Colonisten Ciderbaum genannt wird. Da derselbe ausgedehnte Gebirgswälder bildet, so scheint er ein wichtiges Produkt Tasmania's zu werden bestimmt. — Neue Algen aus Vandiemensland hat Harvey beschrieben (das. p. 407. 428): dabei die neue Rhodomelee Pollexfenia, die auch am Cap einheimisch ist.

Beiträge zur Flora von Neuseeland: Katalog einer neuseeländischen Pflanzensammlung von Stephenson, bestimmt von J. D. Hooker (Lond. Journ. Bot. 1844. p. 411—418) mit wenigen neuen Arten; Hepaticae novae Zeelandiae and Tasmaniae by J. D. Hooker and Taylor (das. p. 556—582); Diagnosen neuer neuseeländischer Pflanzen von Raoul, als Vorläufer seines 1846 erscheinenden Kupferwerks (Ann. sc. nat. 1844. 2. p. 113—123) mit den neuen Gattungen: Ileodictyon (Pilz), Pukateria (Cornee?), Tetrapathea (Passifloree).

Colenso's botanisches Tagebuch während einer mehrmonatlichen Reise durch das weniger bekannte Innere der nördlichen Insel von Neuseeland (Lond. Journ. Bot. 1844. p. 4—62) enthält zahlreiche Fundorte und Nachrichten über neu entdeckte Pflanzen, welche jedoch noch nicht benannt sind und erst in dem Kupferwerke des jüngern Hooker werden beschrieben werden.

Von diesem letztern erschienen die ersten drei Lieferungen, eine allgemeine Einleitung über den Vegetationscharakter hoher Breiten der südlichen Hemisphäre und den Anfang einer Flora des Aucklands-Archipels enthaltend (The Botany of the Antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror, under the command of Sir J. Ross, by Jos. Dalt. Hooker. Part 1—3. London, 1844. 4.). Während des Sommers fast immer in hohen, vegetationslosen Breiten oder auf offnem Ocean, hatte Hooker beinahe nur Gelegenheit, im Winter oder Frühling blühende Gewächse der antarktischen Flora zu sammeln. Allein er hält diesen Mangel, was die Reichhaltigkeit des gesammelten Materials betrifft, in der günstigen Lage, die botanischen Ergebnisse aller frühern britischen Südpolarreisen

mitbenutzen zu können, nicht für erheblich, noch weniger bedeutend aber in Folge einer klimatischen Eigenthümlichkeit, welche er in der Einleitung entwickelt und als den merkwürdigsten Charakterzug der antarktischen Vegetation bezeichnet. Schon in Kerguelens-Eiland war er verwundert, dieselben Pflanzen in Blüthe zu finden, welche Cook in anderer Jahreszeit angetroffen, und diese Erfahrung wiederholte sich später allgemein. Das grosse Uebergewicht des Wassers in hochsüdlichen Breiten bewirkt eine Gleichförmigkeit in der jährlichen Wärmevertheilung, die, je mehr man dem Pole sich nähert, desto entschiedener zu wachsen scheint. Hier unterscheiden sich die Jahreszeiten, nicht wie im Norden durch ihre Temperatur, sondern fast nur durch den Wechsel des Lichts: alle Monate sind kalt, aber das Thermometer schwankt, wie unter den Tropen, zwischen engen Grenzen. Im Gebiete der treibenden Eisberge, zwischen 55° und 65° S. Br., gab es während des Sommers selten einen Tag, an welchem die Temperatur über die Extreme von 0° C. und —6°,6 C. stieg oder sank. Hier wechseln schneereiche Südwinde mit nördlichen Luftströmungen, die, mit Wasserdampf beladen, unaufhörlich weisse Nebel von unbeschreiblicher Dichtigkeit über die Meeresfläche ausbreiten. Solche Niederschläge bilden sich auch auf den Inseln, die dieser Zone benachbart liegen, das ganze Jahr hindurch aus der Vermischung des Land- und Seewindes, entziehen ihnen die Vortheile ihres solaren Klimas und verbannen grossentheils den vom Stande der Sonne abhängigen Temperaturwechsel. Ein so ungastliches, aber gleichmässiges Klima schliesst zwar jede Mannigfaltigkeit der Gewächsformen aus, verleiht aber den einheimischen Pflanzen eine Ueppigkeit des Wachsthums, deren die arktischen Länder nothwendig entbehren müssen, weil ihre Vegetation einen langen Winterschlaf erleidet. Um so auffallender ist es, dass ungeachtet so abweichender klimatischer Bedingungen doch die meisten Gattungen und Formen der antarktischen Flora in den Hauptzügen mit den arktischen übereinstimmen, nur die Aucklands-Inseln abgerechnet, welche mit Neuseeland zu demselben Schöpfungsheerde zu gehören scheinen. Aber bei solcher Aehnlichkeit der Typen sind doch die Species des südlichsten Gebiets freilich eigenthümlich, wie von Inseln nicht anders zu erwarten war, welche nicht bloss klimatisch in

solchem Grade abgeschlossen sind, sondern auch ausser dem Bereich aller Continente liegen, woher die Meeresströmungen öde Gestade zu besamen pflegen. Viele antarktische Arten beweisen den endemischen Ursprung durch den engen Verbreitungsbezirk in dem Gebiete selbst. Indessen bleiben die speciell botanischen Resultate von Hooker's Reise, deren Darstellung seine früheren Mittheilungen an Fülle und Anordnung des Stoffs weit überbietet, den nächsten Jahresberichten vorbehalten. — Die Kryptogamen sind übrigens zum Theil schon im London Journal of Botany für 1844 bearbeitet und zwar: 72 Hepaticae der Aucklands-Inseln von Hooker und Taylor (p. 366), desgleichen 66 sp. von den Falklands, Cap Horn und Kerguelens-Eiland von denselben (p. 454), 73 antarktische Laubmoose von Hooker und Wilson mit den neuen Gattungen Lophiodon und Hymenodon (p. 533) und 151 antarktische Lichenen von Hooker und Taylor (p. 634).

Eine besondere Aufmerksamkeit wandte Dr. Hooker auf die Verbreitung der im hohen Südmeere fluthenden Algen (Antarct. Voy. Introduct.). Macrocystis und Urvillea fanden sich bis zur Nordgrenze des Packeises allgemein, in einem Falle reichten sie bis 64° S. Br.: gewöhnlich verschwanden ie indessen schon viel früher, z. B. südöstlich von Amerika unter 55° S. Br. In diesem letztern Meridian aber erschien unter 63° S. Br. eine neue Algenform, welche, schon auf Urville's Expedition aufgefunden, später als Scytothalia Jacquinotii beschrieben ist. Hier wurden an der Küste von Palmers Land auf der Cockburn-Insel (64° S. Br.) keine phanerogamischen Gewächse mehr, sondern nur noch 20 Kryptogamen angetroffen. Dies scheinen die letzten Pflanzenformen in der Richtung des antarktischen Pols: denn selbst die Algen fehlen jener continentalen Küste, an welcher der flammende Krater Erebus und der erloschene Vulkan Terror sich erheben und wo sich der Erdboden im Niveau des Meeres zum ersten Male von aller Vegetation entblösst zeigte, ein nie gesehenes Schauspiel, vor dem die Natur selbst den höchsten Norden bewahrt zu haben scheint.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Im Verlage der **Nicolaischen** Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Ueber

Cystideen,

eingeleitet

durch die Entwickelung der Eigenthümlichkeiten von

Caryocrinus ornatus *Say.*

Von

Leopold von Buch.

Eine am 14. Mai 1844 in der Königl. Akademie der Wissenschaften gelesene Abhandlung.

Mit 2 Kupfertafeln. gr. Quarto, geheftet 25 Sgr.

F. G. Hayne's

getreue Darstellung der in der Arzneikunde

gebräuchlichen Gewächse,

wie auch solcher, welche mit ihnen verwechselt werden können,

fortgesetzt

von

Dr. J. F. Klotzsch.

Band XIV. Lieferung I. II.

Jede Lieferung enthält 12 sauber illuminirte Abbildungen und 3 Bogen Text in gr. 4. Preis à Lieferung 4 Thlr.

Wir leben in der Natur und müſſen ſie kennen.

Freie Unterhaltungen

über

vaterländiſche Natur und deren Diener

mit

Phyſiophilus.

Erſtes Bändchen. Geheftet Preis 15 Sgr.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

und

systematischen Botanik

während des Jahres 1845,

von

Dr. A. Grisebach,

ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1847.

In der Nicolai'schen Buchhandlung.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

und

systematischen Botanik

während des Jahres 1845,

von

Dr. A. Grisebach,
ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1847.
In der Nicolai'schen Buchhandlung.

(Besonders abgedruckt aus dem Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1846. II. Band.)

Die Betrachtung, dass der grösste Theil der literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der systematischen Botanik sich auf die Bearbeitung einzelner Florengebiete bezieht und deshalb in den bisherigen pflanzengeographischen Jahresberichten berücksichtigt werden musste, hat den Verfasser derselben überzeugt, dass durch eine veränderte Anordnung des Stoffs und unter angemessenen Beschränkungen der Darstellung auch die Systematik in das Bereich dieser Uebersichten gezogen werden kann, ohne den durch die Zwecke des Archivs vorgeschriebenen Raum zu überschreiten. Das Jahr 1845 ist ohnehin an pflanzengeographischen Ergebnissen verhältnissmässig arm gewesen, so dass der gegenwärtige Zeitpunkt zu einem ersten Versuche, die botanischen Jahresberichte jenem Gesichtspunkte gemäss zu erweitern, geeignet erscheint. Hierdurch werden sie, indem sie in Verbindung mit denen über Pflanzenphysiologie das ganze Gebiet der Botanik umfassen, erst zu einer den zoologischen Berichten entsprechenden Vollständigkeit und damit, wie ich hoffe, zu einer grössern praktischen Brauchbarkeit gelangen. Eine wesentliche Beschränkung des botanischen Berichts bleibt freilich bestehen, nämlich die, dass aus der Uebersicht der systematischen Arbeiten sowohl der Abdruck von Pflanzenbeschreibungen als die Nachweisung über einzelne Arten schon bekannter Gattungen ausgeschlossen ist: aber nicht bloss der Raum gebietet hierauf zu verzichten, sondern auch überflüssig wäre es, hier zu wiederholen, was auf so dankenswerthe Weise in den Zusammen-

stellungen mehrerer botanischer Zeitschriften und Repertorien alljährlich geleistet wird.

A. Pflanzengeographie.

Die allgemeineren Darstellungen über Pflanzengeographie (vergl. Jahresber. für 1842. S. 376) von R. B. Hinds sind im verwichenen Jahre fortgesetzt (Memoirs on geographic botany in Ann. nat. hist. vol. 15), enthalten jedoch wie die früheren, fast nur bekannte Thatsachen und Ansichten, wobei nicht selten auch Irrthümer sowohl im Faktischen als in den Folgerungen unterlaufen.

Wir finden hier diesmal z. B. Schätzungen der vorhandenen Pflanzen *), Bemerkungen über Schöpfungscentra, die H. leugnet, über Verbreitung gewisser Familien, über mittleres Areal für die Extension jeder Art, Grundsätze zur Vergleichung zweier Floren, zur Physiognomik u. s. w. Nur auf eine dieser Ansichten finde ich Veranlassung einzugehen, indem eine gleichzeitige, durch Originalität ausgezeichnete Arbeit von Forbes dadurch unter einen angemessenen Gesichtspunkt gestellt wird. Der veralteten Hypothese von einem einzigen Schöpfungscentrum, von welchem aus alle Pflanzen über den Erdboden verbreitet seien, sowie der spätern Annahme, dass einige wenige Centra einer solchen Wanderung der Organismen zu Grunde liegen, setzt H. den allgemeinen Satz entgegen, dass überall, wo Pflanzen ihre Lebensbedingungen fanden, auch ursprünglich die heutige Vegetation entstanden sei. Jeder Wanderung der Pflanzen entgegen, giebt er nicht einmal solche Veränderungen des ursprünglichen Zustands zu, dass dadurch einzelne Arten könnten ausgerottet und aus der Reihe lebendiger Organismen verschwunden sein: während doch ein solches Ereigniss z. B. für endemische Gewächse von St. Helena ebenso gewiss feststeht, als für den Didus ineptus. Die historischen Wechsel des Waldbestandes, die unter unsern Augen und nicht bloss im Gefolge des Menschen vor sich gehenden Wanderungen einzelner Gewächse lassen sich nicht mit einem Satze vereinigen, der in solcher Allgemeinheit ausgesprochen ist. Die Thatsache, dass gewisse Inseln des indischen Meeres, wie z. B. Darwin dargestellt, nur angespülte Pflanzen besitzen, von denen sie dicht bewachsen sind, widerlegt im Hinblick auf die ihnen benachbarten

---

*) H. schätzt die Zahl der bekannten Pflanzen zu 89,170, der auf dem Erdboden vorhandenen zu 134,000 Arten. Er stützt sich auf Zählungen der in den vier ersten Bänden von de Candolle's Prodromus enthaltenen Arten. Dies sind 20,100 sp., darunter: 3875 Leguminosen, 1631 Rubiaceen, 1009 Umbelliferen, 990 Cruciferen, 759 Caryophylleen, 715 Myrtaceen u. s. w.

Eilande mit endemischer Vegetation die Annahme von überall verbreiteter Erzeugungskraft oder beschränkt sie wenigstens auf besondere, schöpferische Epochen. Erwägt man die wohlbekannten Thatsachen, welche H. übrigens ohne Sicherheit und Genauigkeit im Einzelnen zur Begründung seiner Meinungen anführt, so lassen sie ausser den seinigen auch anderweitigen Hypothesen freien Spielraum. Seine Sätze sind folgende: 1. Je weiter die Vegetationsbezirke durch das Meer von einander abgesondert sind, desto weniger Pflanzenarten haben sie gemein. Daher die grosse Menge gemeinschaftlicher Arten in den drei Erdtheilen der arktischen Zone, und um so grösser der Gegensatz, je weiter man nach Süden vorrückend die Floren entsprechender Climate vergleicht, indem die Erdtheile in der südlichen Hemisphäre weiter auseinander treten. 2. Theilt man die ganze Erde in sechs Florenbezirke — was freilich willkürlich genug sein würde — so erhält man für jeden derselben fast nur endemische Arten, wozu man beifügen kann, dass dasselbe Resultat auch dann noch eintritt, wenn man über 30 Florenbezirke annimmt. 3. In entsprechendem Clima verschiedener natürlicher Floren kehren zwar ähnliche Formen, nicht aber gleiche Arten wieder. 4. Es giebt Inseln mit durchaus endemischer Vegetation, die daher nicht durch Wanderung von auswärts ihre Pflanzen können empfangen haben u. s. w. Alle diese und ähnliche Erfahrungen widerlegen gewiss die Wanderung der Pflanzen von einem Punkte der Erdoberfläche zu allen übrigen, die auch schwerlich jetzt noch irgend ein Naturforscher annimmt: allein von hieraus ist eine weite, durch Thatsachen nicht ausgefüllte Lücke in der Argumentation bis zu der Behauptung, dass es überhaupt keine Schöpfungscentra gebe, sondern dass jeder Punkt die Gewächse erzeugt habe, die er besitze. Wir wissen, dass einige Gegenden der Erde viel reicher an endemischen Arten sind als andere, ohne dass Boden oder Clima diesen Reichthum erklären. Wie nach den Radien eines Kreises, in dessen Mittelpunkt ein Schöpfungscentrum gelegen wäre, nimmt der Reichthum an endemischen Formen in der Richtung auf irgend eine klimatische Grenze ab, daher man z. B. in Europa von westlichen, östlichen, südlichen Pflanzenformen sprechen kann, die ostwärts, westwärts oder nordwärts allmählich eine nach der andern sich verlieren. Zwischen einer Insel, die nur endemische Pflanzen besass, wie St. Helena, und einem Bezirke des Continents, der, wie Spanien oder Jllyrien, an endemischen Arten reich ist, scheint kein anderer Unterschied obzuwalten, als dass hier zu den letztern durch Wanderung sich auch noch andere Pflanzen von auswärts gesellt haben, was dort wegen der Entfernung des Festlandes nicht leicht geschehen konnte. Ueberblicken wir alle gegebenen Thatsachen und suchen die einfachste Theorie, ihren Zusammenhang zu erklären, auf, so müssen wir bei der Annahme so vieler Schöpfungscentra, als Bezirke endemischer Pflanzen auf der Erde gegeben sind, stehen bleiben. So schwierig es bei der Ver-

mischung der Schöpfungsheerde im weiten und zusammenhängenden Bereich der Continente sein wird, ihre ursprünglichen Centra im Einzelnen zu bestimmen, immer wird dies die wichtigste Aufgabe der Pflanzengeographie bleiben. Nur das Problem der Schöpfungsheerde giebt dieser Wissenschaft einen eigenthümlichen Inhalt und erhebt sie über den Vorwurf, ein Aggregat disparater Sätze aus verschiedenen Disciplinen zu sein: denn nur unter diesem Gesichtspunkte ist ihr eine bestimmte und selbstständige Untersuchungsmethode, ein fortschreitender Entwickelungsgang geboten. Von den Beobachtungen über das geographische Areal jeder einzelnen Pflanzenart ausgehend, hat die Pflanzengeographie zuerst zu bestimmen, welche Schranken der gegebenen Verbreitung die Mischung des Bodens oder die Gliederung des Festlands gesetzt hat; hierauf weist sie die klimatische Sphäre der Arten nach; und findet sie nach dieser doppelten Beschränkung, dass das natürliche Areal enger sei, als das mögliche: so hebt das geologische Problem an; was Boden und Klima nicht bewirkt haben, das muss auf historischen Gründen, auf der Geschichte der Erde beruhen. Wenn gleicher Boden und gleiches Klima nur ähnliche, nicht aber gleiche Formen erzeugt haben, so weist uns dies auf einen Schöpfungsact verschiedener Art, also auf ein geologisches Moment hin.

Neben einer solchen Verknüpfung geologischer und pflanzengeographischer Untersuchung hat E. Forbes nun einen anderweitigen Versuch gemacht, die Verbreitung der Pflanzen zu geologischen Schlussfolgerungen zu benutzen (Report of the meeting of the British association held at Cambridge in Ann. nat. hist. 16. p. 126). Vergleicht man die Verbreitungscentra (specific centres) der in Grossbritannien einheimischen Pflanzen, das heisst die Mittelpunkte ihres geographischen Areals, so ergiebt sich, dass der grösste Theil der Oberfläche des Landes zur deutschen Flora gehört. Auf demselben Raume finden sich zugleich die Verbreitungscentra der wenigen Arten, welche den britischen Inseln eigenthümlich sind. Neben diesem Hauptareal lassen sich nach gleichem Grundsatze vier kleinere Vegetationsgebiete unterscheiden: 1. Die Gebirgslandschaften des westlichen Irlands besitzen eine Anzahl von Pflanzen mit dem nordwestlichen Spanien und den Pyrenäen gemeinschaftlich; 2. Südirland, Devonshire, Cornwallis und die Kanal-Inseln mit dem westlichen Frankreich; 3. das südöstliche England, besonders dessen Kreidedistrikte, mit Nordfrankreich; 4. die Hochlande von Wales, Nordengland und Schottland mit den norwegischen Fjelden. Diesen Zusammenhang durch Boden und Klima zu erklären, hält F. nicht für zulässig und sucht also dem oben entwickelten Grundsatze gemäss geologische Ursachen auf. Er glaubt sie in ehemaligen Landverbindungen zwischen Grossbritannien und dem Continent zu finden, die in frühern geologischen Perioden, namentlich der Tertiärzeit, bestanden haben sollen: nicht als ob ein solcher Verband, wie er ihn zur

Erklärung gebraucht, geologisch feststände, sondern eben durch diese pflanzengeographischen Verhältnisse sucht er seine geologischen Hypothesen zu stützen. Von diesem, allerdings nicht tadelfreien Bestreben geleitet, beschränkt F. sich nun, nicht bloss im Allgemeinen solche Landverbindungen zu behaupten, sondern, indem er durch vorausgesetzte Hebungen und Senkungen des Bodens zu bestimmten Ansichten über die Reihenfolge der eingetretenen Veränderungen gelangt, unterscheidet er sogar jene Floren nach den Zeiträumen, in denen sie entstanden sein sollen. Auch möchte ich hierbei wenigstens dies einräumen, dass, wenn zwei verschiedene Floren in der That demselben Boden und Klima angehören, allerdings die einfachste Hypothese ist, ihren Ursprung verschiedenen, geologischen Epochen zuzuschreiben: sind aber, wie ich annehme, klimatische Bedingungen für die bezeichnete Vertheilung britischer Gewächse vorhanden, so würde der Fehler nicht in der Methode, sondern in deren Anwendung liegen, welche F. zu folgenden Ergebnissen geführt hat. Nach ihm entsprechen die oben unterschiedenen Vegetationsgebiete eben so viel geologischen Zeiträumen, so dass die westirische Flora die älteste, die der Hochlande die vierte und die nach Deutschland weisende die jüngste sein würde. Die erstgenannte stamme aus einer Zeit, in welcher quer durch's atlantische Meer eine Bergkette Irland mit Spanien verbunden habe: dadurch erkläre sich ihre Verschiedenheit von der Vegetation der Hochlande, wiewohl auch sie dem Gebirgscharakter entspreche. Ferner sei in der zweiten und dritten Periode der Kanal zuerst westwärts, dann auch im Osten durch Landverbindungen geschlossen gewesen und dadurch die Verbreitung französischer Pflanzen nach England vermittelt. Die alpine Flora der Hochlande erklärt F. durch Agassiz's Eiszeit: damals wären die britischen Alpen niedrige Inseln gewesen, nach Norwegen hinüberreichend und mit arktischer Vegetation bekleidet, die nach erfolgter Hebung und dem Wechsel des Klimas unterworfen, sich allmählich auf die Gipfel der neu entstandenen und noch bestehenden Berge zurückgezogen habe. Endlich habe sich auch der Meeresgrund der Nordsee selbst gehoben, habe zwischen England und Deutschland grosse Ebenen trocken gelegt, auf denen der Elk und andere ausgestorbene Vierfüsser gehaust und worüber die deutschen Gewächse eingewandert seien: — bis dann zuletzt das Meer durch neue Senkung wird wieder vollgeflossen sei, nachdem der wichtige Zweck, Rosen und Dornen über's Meer zu verpflanzen, erfüllt war. Weiter kann man wohl das Spiel mit Hypothesen nicht treiben, die ich hier nur um deswillen vollständig wiedergebe, weil F. mit diesem Anlauf eine neue Bahn in der Pflanzengeographie brechen zu wollen scheint, da jener ersten Vorlesung seitdem schon ähnliche gefolgt sind. Die Kritik seines Unternehmens liegt einfach in der Verneinung eines der ersten Sätze, womit er anhebt: actuelle Naturkräfte, das Meer, Flüsse, Luftströmungen, welche die Samen verbreiten, oder Thiere

und der Mensch selbst seien, um die Wanderung der Pflanzen über die britischen Meere zu bewirken, in der Mehrzahl der Fälle unzureichende Mittel. Ich behaupte, dass diese Kräfte vollkommen ausreichen, falls die importirten Samen nur das entsprechende Klima und den naturgemässen Boden finden. Jene westeuropäischen Pflanzen, welche, durch das atlantische Küstenklima bedingt und je nach dem Grade dieser Abhängigkeit bald mehr bald weniger tief in den Continent sich verbreitend, den Verf. hier nach Spanien, dort nach Frankreich hinweisen, sind auf der Küstenlinie des Festlandes selbst gleichfalls nicht überall anzutreffen, sondern fehlen oft auf weiten Strecken, deren Boden ihnen nicht zusagt: wenn man z. B. Erica cinerea vom Rhein bis zum Fjord von Bergen nirgends beobachtet, wer wollte hier verschwundene Landverbindungen voraussetzen, wo noch jetzt der Zusammenhang grossentheils besteht, ohne doch zur Verbreitung jenes Strauchs beizutragen? Wenn die Alpen so viel alpine Pflanzenarten mit arktischen Gegenden gemeinschaftlich besitzen, so ist noch leichter zu bemerken, wie wenig das zwischen diesen Endpunkten gelegene Festland zur Aufklärung solcher Uebereinstimmungen dient: die Ebenen, welche ohne jenen alpinen Schmuck z. B. von Kola bis zu den Karpaten reichen, eignen sich doch wohl weniger zum Transport fremdländischer Gewächse, als ein Meer, das rasch die Samen hinüberströmt. Oder wenn F. bei der Verbreitung der arktischen Pflanzen wieder die Eiszeit ins Spiel brächte: wie wird er so manche mitteleuropäische Arten der Sierra Nevada oder des Pindus über die weiten Landstrecken herüberbefördern, wodurch sie von ihrem Schöpfungscentrum getrennt sind? wie wird er durch die complicirtesten Dislocationen die Minuartien und Querien in geologischen Zusammenhang setzen, die zwischen Castilien und der Krim nirgends gedeihen mögen? Es ist nicht abzusehen, weshalb das Wasser ein grösseres Hinderniss für die Verbreitung der Pflanzen sein sollte, als ein Boden, der sie nicht trägt: grosse Meere freilich scheiden ab, wenn keine Strömung querüber führt oder wenn beiden Küsten ungleiche Klimate zugetheilt sind.

Zur Lehre von der Vegetationszeit in verschiedenen Klimaten hat A. Erman einen Beitrag geliefert (Arch. für Russland. Bd. 5. S. 617—640).

Er prüft die Frage, in welchem Verhältniss die Entwickelungsstufen der Vegetation zu der Temperatur stehen, bei welcher sie in verschiedenen Breiten bei denselben Pflanzenarten eintreten. Seine Untersuchung führt nur zu dem negativen Resultat, dass ein von Quetelet vermuthungsweise ihm mitgetheiltes Gesetz nicht begründet sei: dieses sollte darin bestehen, dass gleiche Entwickelungsstufen an zwei verschiedenen Orten dann eintreten, wenn die Summe der Quadrate der Tagestemperatur seit dem Anfang der Vegetationszeit für beide gleich wird. E. zeigt zugleich, dass die Entwickelungs-

stufen und die Summen der auf sie einwirkenden Temperatur an verschiedenen Orten keineswegs in geradem Verhältniss stehen.

Aus dem Gebiete der pflanzengeographischen Physiognomik ist eine Bemerkung von J. D. Hooker zu erwähnen (On Fitchia in Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 640).

Auf mehreren entlegenen Eilanden mit endemischer Flora finden sich Holzgewächse aus der Familie der Synanthereen, welche zum Landschaftscharakter wesentlich beitragen und eigenthümlichen Gattungen angehören, die auf den Continenten nicht vertreten sind. Zur Erläuterung dient folgende Uebersicht:

St. Helena	besitzt 4 gen.	10 sp.	Synanth.,	alle Holzgewächse.				
JuanFernandez	„ 8 „	17 „	„	darunter	3 gen.	12 sp.	Holzg.
Gallopagos	„ 13 „	21 „	„	„	3 „	8 „	„
Neu-Seeland	„ 30 „	60 „	„	„	8 „	14 „	„

Elisabeth-Eiland, zum Vegetationsgebiet der Südsee-Inseln südlicher Hemisphäre gehörig, aber der Insel Juan Fernandez und dem amerikanischen Continent mehr als die übrigen genähert, besitzt ebenfalls den neuen Cichoraceen-Baum Fitchia, während den übrigen Inseln dieser Archipele ähnliche Pflanzenformen abgehen.

I. Europa.

Von v. Ledebour's Flora rossica (s. Jahresb. für 1841 u. 1843) erschien 1845 das sechste, 1846 das siebente Heft (Vol. II. P. 2).

Die statistischen Verhältnisse der darin abgehandelten Familien sind folgende: Synanthereen 890 sp. [Vernonieen nur vertreten durch die kaukasische *Gundelia;* unter den Eupatorieen neben westeuropäischen Gattungen *Nardosmia* mit 7 arktischen Arten; Asteroideen enthalten die auf Asien beschränkten Gattungen *Turczaninowia*, *Calimeris*, *Arctogeron*, *Diplopappus*, *Rhinactina*, *Myriactis*, *Brachyactis*, *Dichrocephala, Karelinia*, *Eclipta* und die bis zur Krim verbreitete *Siegesbeckia;* unter den Senecionideen, wozu aus Sibirien die Helenieen *Richteria* und *Cancrinia*, die Chrysanthemee *Brachanthemum*, vom Altai *Waldheimia*, vom Kaukasus *Cladochaeta* und *Amblyocarpum*, aus Podolien *Senecillis* gehören, sind die artenreichsten Gattungen *Artemisia* (83 sp.), *Senecio* (52 sp.), *Achillea* (31 sp.), *Pyrethrum* (29 sp.); unter den Cynareen, wozu vom Altai *Acanthocephalus, Haplotaxis* (3 sp.), *Ancathia*, aus Sibirien *Alfredia* (4 sp.), aus den Steppen *Cousinia* (20 sp.), *Acroptilon* und aus Armenien *Acantholepis*, *Chardinia*, *Oligochaeta* kommen, sind am artenreichsten *Centaurea* (61 sp.), *Cirsium* (51 sp.), *Serratula* mit *Jurinea* (36 sp.), *Saussurea* (32 sp.); Cichoraceen enthalten aus den Steppen *Heteracia* und *Microrhynchus*, vom Kaukasus *Asterothrix*, aus der Krim *Intybellia*, aus Armenien und Sibirien *Youngia* (5 sp.), aus Sibirien *Ixeris* und *Nabalus*, von Sitcha *Apargidium*, und an grössern

Gattungen *Hieracium* (25 sp.), *Crepis* (23 sp.), *Scorzonera* (19 sp.), *Lactuca* (17 sp.), *Tragopogon* (17 sp.)]; Lobeliaceen 2 sp.: *L. dortmanna* und in Ostsibirien *L. sessilifolia;* Campanulaceen 66 sp.: darunter *Michauxia* und *Symphyandra* vom Kaukasus, *Platycodon* aus Daurien, als artenreichste Gattungen *Campanula* (36 sp.) und *Adenophora* (10 sp.); Vaccinieen 11 sp.: darunter 4 sp. von Sitcha, 1 sp. von den Aleuten und *V. Arctostaphylos* vom Kaukasus; Ericeen 36 sp.: auf den Kaukasus beschränkt 2 *Rhododendra* und *Azalea pontica* von da bis Dombrowitza in Lithauen verbreitet, auf Sibirien beschränkt 4 sp. von *Cassiope*, *Bryanthus*, 2 sp. von *Amothamnus*, 5 sp. von *Rhododendron*, auf Sitcha 2 sp. *Cassiope*, *Menziesia*, 1 sp. *Phyllodoce*, *Kalmia* und *Cladothamnus;* Pyroleen 7 sp., den deutschen Arten entsprechend; Monotropeen 1 sp.

Von Trautvetter's Kupferwerk (Plantarum imagines Floram rossicam illustrantes, Monachii, 1845. 4. s. vor. Jahresb.) erschienen das 5te und 6te Heft, Taf. 21—30 enthaltend.

Die Petersburger Akademie hat angefangen, Beiträge zur Pflanzenkunde des russischen Reichs herauszugeben (Lief. 1. Petersb. 1844. 30 pag. in 8., Lief. 2. 67 pag. u. 6 Taf., Lief. 3. 56 pag., Lief. 4. 93 pag. ib. 1845.

Das erste Heft enthält eine Lokalflora des Gouvernements Tambow (unvollständig, mit 312 sp.), das vierte Beiträge von Ruprecht zur Petersburger Flora. Derselbe Verf. hat in der dritten Lieferung sich über die Farne und Charen des russischen Reichs verbreitet: in dieser Arbeit sind auch einige neue Farne aus Sibirien, der Mongolei und dem amerikanischen Russland, so wie Charen aus der Soongarei publicirt.

Von allgemeinerem Interesse ist das zweite Heft, worin Ruprecht seine botanische Reise in den höchsten Norden des europäischen Russlands beschrieben hat. In dem ungünstigen Sommer des Jahres 1841 sammelte er im östlichen Theil des Gouvernements Archangel, namentlich am Mesen, auf der Halbinsel Kanin und auf der Insel Kalgujew. Vom skandinavischen Lappland unterscheidet sich der Naturcharakter des Landes zunächst dadurch, dass die Waldgrenze bis in die Nähe des Polarkreises zurücktritt, wodurch grosse, baumlose Tiefebenen längs des arktischen Meeres ausgesondert werden. So fehlen auf Kanin (mit Ausnahme eines unter $67\frac{1}{4}^{0}$ N. Br. gelegenen, bereits absterbenden Abies-Gehölzes) die Nadelholz-Wälder ganz, halten sich um den Indega-Fluss etwa 5 g. Meilen vom Meer und überschreiten kaum den Polarkreis jenseits der Petschora. Ebenso reicht die Kultur der Gerste und Kartoffel nur bis zur Stadt Mesen. Auf die Wälder folgt nordwärts zunächst ein Gürtel von niedrigen Birken und Weidengesträuch, sodann die Zwergbirke nebst den arktischen Ericeen und zuletzt hört mit diesen auch der zusammenhängende Rasen alpiner Regionen auf: es gedeihen nur noch

einzelne Ranunculaceen, Saxifrageen und Gräser, ohne den Boden vollständig zu bedecken. — Es wurden auf dieser Reise im Ganzen 342 phanerogamische Pflanzen gesammelt, eine Ausbeute, die auch dadurch von der skandinavisch-lappländischen Flora abweicht, dass sie einen beträchtlichen Antheil nichtskandinavischer Arten einschliesst. Elf neue und durch Abbildungen erläuterte Arten gehören zu den Gattungen *Ranunculus*, *Viola*, *Parnassia*, *Salix* und *Poa* (7 sp., von den übrigen je 1 sp.).

Von Czerniaïew rühren zerstreute Bemerkungen über den Einfluss des Klimas auf die Vegetation der Ukraine her, womit er die Beschreibung einiger neuen Pilze einleitet (Bulletin des naturalistes de Moscou, T. 18. P. 2. p. 132—157).

Viele Gewächse sind durch die tiefe Isochimene ausgeschlossen, während die hohe Sommerwärme der Kultur des Mais und mehrerer Cucurbitaceen günstig sein soll, so wie der Verf. auch hieraus die sonderbare Thatsache zu erklären versucht, dass die Beeren von Solanum nigrum in der Ukraine ihr narkotisches Princip verlieren und bei der Reife zuckerhaltig und essbar werden. Vor der anhaltenden Dürre des Sommers, die auf den Vegetationscharakter der benachbarten Steppe in so hohem Grade einwirkt, schützt hier den Wald und Acker die 10 bis 15 Fuss tiefe Humuserde (Tscherno Sem: vergl. Jahresb. f. 1843. S. 377). Deshalb gedeihen hier vorzüglich die Waldbäume, welche tiefe Wurzeln treiben, z. B. Eichen, Linden, Ulmen, Pyreen; die Rothtanne (P. Abies), welche auf der dünnen Erdkrume Skandinaviens vorherrscht, ist in der Ukraine unbekannt und die Eschen gehen oft in der trockenen Jahreszeit zu Grunde. Der tiefe Humusboden treibt manche einheimische Stauden hier zu ungemeiner Höhe: Cephalaria tatarica wird 9′, Delphinium elatum 5′—6′ hoch; Disteln und Umbelliferen werden gewöhnlich doppelt so gross, wie in andern Gegenden; unter den Pilzen giebt es 3′ breite Hüte von Polyporus und Leuzites, die neue Morchella alba wird einen Fuss hoch. Aber das sonderbarste Bild dieses üppigen Entwickelungstriebs gewährt der neue Bovist Lycoperdon horrendum: eine Schwammkugel von 3 Fuss Durchmesser. Dieser Pilz, sagt der Verf., vermag in der That einen nicht geringen Schrecken einzujagen: wenn er im finstern Walde plötzlich vor Augen steht, meint man ein niedergekauertes Phantom in weissen oder braunen Gewändern zu erblicken. Es muss wohl ein grosser Vorrath von Nahrungsstoffen für die Pflanzenwelt in dieser schwarzen Erde Südrusslands niedergelegt sein, der dieses wuchernde Wachsthum bedingt: denn auch der Roggen wächst hier, wie in den besten Gegenden Englands oder Deutschlands, ohne jemals Dünger zu erfordern. — Was die Pilze der Ukraine betrifft, so hebt Cz. die ungemein reiche Mannigfaltigkeit ihrer Formen der Species-Armuth von Moosen, Lichenen und Farnen gegenüber hervor. Nach seinen Untersuchungen besitzt die

Ukraine allein über 1000 Hymenomyceten, aber noch charakteristischer ist der Reichthum an Gasteromyceten. Weinmann zählt in seinem 1836 erschienenen Prodromus für ganz Russland 300 Bauchpilze auf, während Cz. in der Ukraine allein schon beinahe die doppelte Zahl von Arten aufgefunden hat: darunter viele neue Formen und einige neue Gattungen.

Weinmann hat die Laubmoose des russischen Reichs bearbeitet (Bullet. Moscou T. 18. P. 1. p. 409—489 und P. 2. p. 417—503): seine neuen Arten gehören zu *Funaria* (1 sp.) und *Hypnum* (4 sp.). — Kaleniczenko beschreibt 10 neue Pflanzen aus Südrussland und dem Kaukasus (das. P. 1. p. 229—240): 2 Umbelliferen (*Pimpinella*, *Pastinaca*), 2 Leguminosen (*Arthrolobium*), 6 Synanthereen (*Inula* 2 sp., *Centaurea* 3 sp., *Jurinea*).

Die Reise durch Lappland von A. Bravais und Ch. Martins (Bibliothèque univ. de Genève, 1845. 2. p. 147—173) durchschneidet das nördliche Skandinavien fast auf demselben Wege, den L. v. Buch in seinem berühmten Werke über den hohen Norden beschreibt, als er vom Alten-Fjord in Finmarken nach Torneä am bottnischen Meerbusen zurückkehrte. Aber die französischen Reisenden glauben unter günstigeren Umständen die Vegetationsgrenzen gemessen zu haben, daher ihre Ergebnisse hier einen Platz finden müssen. Sie vollendeten ihrerseits die beschwerliche Reise vom 6. bis 26. September 1839: indem sie bemerken, dass theils wegen der Gewässer, die zu überschreiten, theils wegen der Mückenschwärme des lappischen Sommers, die zu vermeiden sind, der September der einzige Monat sei, der zur Reise sich eignet.

In den Wäldern von Alten (70° N. Br.) massen die Kiefern bis zu 60′ Höhe, die Birken durchschnittlich 45′. Am dritten Tage wurde die obere Terrasse des Kjölen-Plateau's überschritten. Unter dem Namen Nuppivara erhebt sie sich hier nur bis zu 600m, aber sie ist ähnlich gebaut, wie die weit höher gelegenen, wellenförmig gestalteten und seenreichen Hochflächen der Langfjelde: auf nacktem Felsboden besitzt sie nur dürftiges Gestrüpp von *Betula nana*, nebst *Empetrum*, *Andromeda tetragona*, oder *Salix lapponum* mit *Juniperus communis*. An der Südseite folgen zunächst wieder Birkenwälder und reichen über Kautokeino hinaus nicht weiter als bis Karesuando (68° 36′): denn von hieraus bedeckt ein einziger, zusammenhängender Kieferwald das ganze Land bis zum bottnischen Busen. Gemessene Vegetationsgrenzen:

Nordabhang des Kjölen im Thal von Alten.

Pinus sylvestris. Geschlossener Wald. — 249m.

— Einzeln, zwerghaft. — 500m.

Betula pubescens. Geschlossener Wald. — 380^{m}.
— Als Krummholz. — 432^{m}.
— — Lokal. — 534^{m}.

Südabhang des Nuppivara.

Betula pabescens. — 477^{m}. 480^{m}. (Die neben einander gestellten Ziffern bedeuten die Ergebnisse verschiedener Messungen.

Sorbus aucuparia. — 477^{m}.

Wasserscheide zwischen Eismeer und Ostsee. Gegend von Kalanito bis Suvajervi.

Pinus sylvestris. — 341^{m}. 374^{m}.

Betula pubescens. — 493^{m}. 498^{m}, 520^{m}. 530^{m}.

Sorbus aucuparia. — 474^{m}.

Um Karesuando.

Pinus sylvestris. — 410^{m}.

Ein Verzeichniss der um Karesuando vorkommenden Phanerogamen von Laestadius ist dem Reisebericht eingeschaltet.

Ein Bericht von Blytt über seine botanische Reise durch das Thal Valders in Norwegen enthält grösstentheils nur ausführliche Fundortsverzeichnisse (Bot. Notiser 1845. Nr. 1—3). Doch knüpft der Verf. an seine Darstellung der Kalkvegetation bei Torpen einige Bemerkungen über den Einfluss des Kalks auf die Verbreitung norwegischer Gewächse.

Es giebt dort nur wenige kalkstete Pflanzen und manche in anderen Ländern auf den Kalkboden eingeschränkte Arten wachsen auf Norwegens Gneissformation. B. erkennt in Norwegen nur folgende Phanerogamen als kalkstet an: *Anemone ranunculoides*, *Trifolium montanum* *, *Libanotis* *, *Monotropa*, *Stachys arvensis*, *Carduus acanthoides* *, *Ophrys myodes* *, *Neottia nidus avis*, *Malaxis Loeselii*: nur die mit einem Sternchen (*) versehenen Arten sind meines Wissens auch in andern Gegenden kalkstet, auch die angeführten Lichenen und Moose sind es nicht überall. Indem B. sodann das bekannte Unger'sche Verzeichniss kalksteter Pflanzen der Kritik unterwirft, scheidet er daraus folgende Arten aus, die in Norwegen auf der Gneissformation und zum Theil nur auf dieser wachsen: *Hepatica triloba*, *Corydalis fabacea*, *Astragalus glycyphyllus*, *Dryas*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus Aria*, *Cotoneaster vulgaris*, *Saxifraga oppositifolia*, *Asperula odorata*, *Pyrola rotundifolia*, *Arctostaphylos alpina*, *Fagus*, *Taxus*, *Convallaria majalis*, *verticillata*, *Polygonatum*, *Calamagrostis sylvatica*, *Brachypodium gracile*. — *Grimmia apocarpa*, *Hypnum Halleri*, *Lecidea vesicularis* und *candida*, *Gyalecta cupularis*.

Aehnliche Unterschiede zwischen Norwegen und Tirol weist B. auch in Bezug auf diejenigen Pflanzen nach, welche nach Unger häufiger auf Kalkboden, als auf andern Substraten in den Alpen vorkommen.

Das Dovrefjeld schildert W. P. Schimper, besonders

dessen Laubmoose, von denen er auf dem oft beschriebenen Boden sogar noch mehrere neue Arten entdeckt hat (Regensb. Flora 1845. S. 113—128).

Schwedische Arbeiten zur skandinavischen Pflanzen-Topographie: Andersson plantae vasculares circa Quickjock Lapponiae lulensis (Upsal. 1845. 8. 36 pag.); enthält 356 sp.; Lagerheim und Sjögren botanische Bemerkungen auf einer Reise von Stockholm nach dem Snaasahög in Jemtland im Jahre 1844 (Bot. Notiser 1845. Nr. 11); Schagerström conspectus vegetationis Uplandicae (Upsal. 1845. 8. 83 pag.): enthält 870 sp.; Lindeberg eine Excursion am Mälarsee (Bot. Notiser 1845. Nr. 12); Lindgren Notizen über die Vegetation am Wenersee (das.): mit Beschreibung einiger neu unterschiedener Hutpilze; Lindeberg über die Umgegend von Grenna am Wetternsee (das. Nr. 4). — Systematische Beiträge zur schwedischen Flora: Andersson Salices Lapponiae cum figuris 28 specierum (Upsal. 1845. 8. 90 pag.): nach Fries' Ansichten bearbeitet; Lund conspectus Hymenomycetum circa Holmiam crescentium (Christiania, 1845. 8. 118 pag.).

Zur dänischen Pflanzen-Topographie: Petit Bemerkungen über die Vegetation des südwestlichen Seeland (Kröyer's naturhistor. Tidskr. Zweite Folge. Bd. 1); J. Lange über die Vegetation auf Laaland und Falster (das.): für eine ziemlich grosse Anzahl von Pflanzen, welche hier genannt werden, liegt auf diesen Inseln die nördliche Verbreitungsgrenze.

Zur britischen Pflanzengeographie bereitet Watson neue Arbeiten vor, über deren Plan er berichtet (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 199—208). Mit Recht beabsichtigt er hierbei die topographischen Fundortsbereicherungen von den allgemeinern Untersuchungen abzusondern, die ein wirkliches wissenschaftliches Interesse darbieten. Die beiden Pflanzenregionen, welche er in Grossbritannien unterscheidet, nennt er Agrarian und Arctic region: das Areal der Getreideregion falle mit der Verbreitung von Pteris aquilina zusammen.

Beiträge zur britischen Pflanzen-Topographie: Balfour über Excursionen auf der schottischen Halbinsel Kantyre und der Hebride Isla (Ann. nát. hist. 15. p. 425—26); Gardiner über die Hochlande von Braemar (Botanic rambles in Braemar.

Dundee, 1844): in pittoreskem Styl geschrieben; Moore über die seltenern Pflanzen von Yorkshire (Report of Brit. Association held at York p. 70—71); Andrews über die Insel Arran an der westirischen Küste (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 569—70).

Britische Lokalfloren: Power über die irische Grafschaft Cork (The botanists guide for the county of Cork in: Contributions towards a Fauna and Flora of the county of Cork. London, 1845. 8.): enthält 885 Phanerogamen und 936 Kryptogamen; Jenner über die Umgegend von Tunbridge-Wells in Kent (A Flora of Tunbridge Wells. Tunbr., 1845. 8.): bezieht sich auch zugleich auf Kryptogamen.

Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: Bell Salter drei neue Rubus-Arten (Ann. nat. hist. 15. p. 305); Babington über Cuscuta (das. 16. p. 1—3): darin Abbildungen von C. Trifolii und C. approximata Bab., letztere mit Melilotus-Samen aus Ostindien eingeführt; Parnell über Gräser (Descriptions of the grasses of Great Britain, illustrated by 210 figures); Spruce über neu aufgefundene Moose (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 169—195): 23 Laubmoose mit 4 neuen Arten; Taylor über 6 für Grossbritannien neue Lebermoose (das. p. 276—278): darunter eine neue Art; Salwey seltene Lichenen von Wales (Ann. nat. hist. 16. p. 90—99); Hassall a history of the British Freshwater Algae, including the Desmideae and Diatomaceae, with upwards of 100 plates (London, 1845. 2 Vol. 8.). Der Phytologist (s. vor. Jahresb.) wird fortgesetzt. — Von Sammlungen getrockneter Pflanzen sind zu erwähnen: Salicetum britannicum auct. Leefe (s. Jahresb. für 1843) Fasc. II.: vergl. die kritischen Bemerkungen von Sonder (in Ann. nat. hist. 15. p. 275); Mc Calla Algae hibernicae. Vol. I. (Dublin, 1845. 4.): mit 50 sp.; Ayres Mycologia britannica (London, 1844): 50 sp. enthaltend, als Fortsetzung von Berkeley's Heften zu betrachten.

Van den Bosch hat die dritte Fortsetzung seiner Flora von Seeland (s. Jahresb. für 1842) publicirt, die Lichenen und einige Nachträge enthaltend (v. d. Hoeven Tijdschr. Vol. 12. p. 1—22): z. B. sind in den niederländischen Küstenlandschaften aufgefunden Cerastium tetrandrum, Trifolium subterraneum, Centaurea nigra häufig verbreitet, Salix holosericea, Carex

trinervis (C. rigida Fl. leydens.), Zygodon viridissimus. — Die Beiträge zur kryptogamischen Flora der Niederlande von Dozy und Molkenboer sind fortgesetzt (das. S. 257—288): Pilze, darunter einzelne neue und durch Abbildungen erläuterte Arten enthaltend.

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 7. Dec. 5—10. mit den Najaden, Alismaceen, Hydrocharideen, Nymphaeaceen und einem Supplement zu den Gräsern; Sturm's Flora Abth. 1. Hft. 89. 90, namentlich mit Viola-Arten und Labiaten; v. Schlechtendal's und Schenk's Kupferwerk Bd. 6; Lincke's Publication Hft. 50 bis 59; Koch's Synopsis ed. II. Fasc. 3 (Lips. 1845) mit den Farnen, nebst Nachträgen und Register: ein Auszug dieses Werks erschien als unerlaubter Nachdruck unter dem Pseudonym Herold; Nees v. Esenbeck's Genera plantarum Florae germanicae, fortgesetzt von Putterlick und Endlicher Fasc. 24 (Bonn, 1845. 8.). — Specielle Arbeiten zur Systematik deutscher Gewächse: Sauter's neue Beiträge zur Flora Deutschlands (Regensb. Flora 1845. S. 129—132): unbedeutende Notizen nebst Diagnose einer neuen Riccia; Perktold die Hypnen Tyrols (Neue Zeitschr. des Ferdinandeums. Bd. 11); Rabenhorst's Deutsche Kryptogamen-Flor (s. vor. Jahresb.) Bd. 2. Hft. 1: die Lichenen enthaltend; Roemer die Algen Deutschlands (Hannover, 1845. 4. Mit 11 Tafeln): auf Süsswasseralgen und besonders auf die Formen beschränkt, welche der Verf. auf dem Oberharz aufgefunden und die er durch schlechte Lithographien ungenügend erläutert, ohne bei der von Kützing entlehnten Systematik die Entwickelungsgeschichte zu berücksichtigen; Kützing's Phycologia germanica (Nordhus. 1845. 8.): Die Gesammtflora umfassend, zwar nur wenige Wochen später als voriges erschienen und mit Benutzung des Roemer'schen Materials, dennoch ganz unabhängig von demselben bearbeitet und, wiewohl bekannten systematischen Ausstellungen unterworfen, zum Verständniss von des Verf. grösserem Algenwerk unentbehrlich.

Deutsche Lokalfloren: F. Wimmer Flora von Schlesien. Ergänzungsband. (Breslau, 1845. 12.); J. C. Metsch Flora hennebergica, ein Beitrag zur Flora des Thüringer Waldes preuss. Antheils. (Schleusing., 1845. 8.); F. Schultz Flora der Pfalz (Speier, 1846. 8.): doch schon 1845 erschienen.

In der Abhandlung von Metsch über Pflanzen um Swinemünde (Regensb. Flora 1845. S. 705—708) ist eine Uebersicht von den Pflanzenformationen auf der Insel Usedom enthalten.

Der sandige Boden dehnt sich bald zu Ebenen, bald vertieft er sich, um Torflager oder salzige Seen aufzunehmen, bald wölbt er sich zu Höhen, die zum Theil mit Kiefern, selbst mit ansehnlichen Buchenwäldern bekleidet sind. Die Dünen längs der Küste werden durch Wurzeln von Glumaceen oder Salix befestigt. Nur einige charakteristische Pflanzen können, da der Verf. nur die seltenern Arten aufführt, hier erwähnt werden:

1. Formation der Dünenpflanzen: z. B. *Ammophila arenaria* und *baltica*, *Elymus arenarius*, *Carex arenaria*, *Kochia hirsuta*, *Halimus portulacoides*, *Petasites spurius*, *Anthyllis maritima*.

2. F. der Halophyten: z. B. *Aster salignus*, *Erythraea linarifolia*, *Zannichellia pedicellata*, *Juncus balticus*, *Scirpus Rothii*, *Hierochloa borealis*.

3. F. der Sumpfpflanzen: z. B. *Thalictrum aquilegifolium*, *Barbarea stricta*, *Helosciadium inundatum*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Euphorbia palustris*, *Salix daphnoides* und *rosmarinifolia*, *Stratiotes*, *Carex filiformis*, *Calamagrostis stricta*.

4. F. der Torfpflanzen: z. B. *Ledum palustre*, *Betula fruticosa*, *Empetrum*, *Myosotis sparsiflora*.

5. F. der Stauden auf sonnigen Hügeln: z. B. *Thalictrum minus* und *simplex*, *Silene viscosa*, *Ononis hircina*.

6. F. der Wälder: z. B. *Arabis arenosa*, *Vicia villosa*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Arctostaphylos officinalis*, *Pyrola chlorantha*, *media* und *umbellata*, *Goodyera repens*.

v. Mohl schrieb eine Abhandlung über die Flora von Würtemberg (Würtemb. naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. 1. S. 69—109. Stuttg. 1845. 8.).

Er beginnt mit allgemeinen Bemerkungen über die wissenschaftliche Bedeutung von Lokalfloren. Er stellt als Aufgabe, die Verbreitungsgrenzen der Arten innerhalb eines grössern Gebiets zu untersuchen und zu diesem Zweck z. B. die würtembergische Flora mit der der Nachbarländer zu vergleichen. Auf diesem Wege weist er nach, dass Würtemberg bei einer naturgemässen Eintheilung Deutschlands seinen Nachbarfloren anheimfällt und keine eigenen Vegetationscentra besitzt. Als vier besondere Gebiete unterscheidet v. Mohl das Flusssystem des Neckar und Tauber, den Schwarzwald, die rauhe Alp und die oberschwäbische Tertiärebene.

1. Das zwischen dem schwäbischen Jura und Schwarzwald gelegene Neckargebiet ist in Rücksicht auf Pflanzenverbreitung als ein Theil des Rheingebiets anzusehen. Eine nicht geringe Zahl von Pflanzen findet am Jura ihre Ostgrenze, aber mit alleiniger Ausnahme

von Orobus albus (bei Tübingen) wächst vom Neckar zum Tauber keine Art, welche nicht auch das Rheinthal besässe. Allein im Verhältniss zu diesem letztern ist das diesseitige Gebiet arm: denn „einer allgemeinen Erscheinung gemäss" bleiben mit der Verengerung eines Flussbetts manche Pflanzen zurück, welche stromabwärts häufig sind. Uebrigens giebt der Verf. doch ein Verzeichniss von mehr als 50 Arten, welche jenen Zusammenhang beweisen, und woraus wir folgende als charakteristische Formen des Rheingebiets herausheben: *Helianthemum oelandicum (vineale)*, *Myagrum perfoliatum*, *Isatis tinctoria*, *Diplotaxis tenuifolia* und *muralis*, *Althaea hirsuta*, *Lathyrus hirsutus*, *Rosa gallica*, *Helosciadium nodiflorum*, *Oenanthe peucedanifolia*, *Carum Bulbocastanum*, *Crepis pulchra*, *Lactuca saligna*, *Artemisia pontica*, *Centaurea nigra*, *Heliotropium europaeum*, *Calamintha officinalis*, *Mentha rotundifolia*, *Parietaria diffusa*, *Spiranthes aestivalis*, *Scirpus mucronatus*. Geognostisch betrachtet zerfällt das Neckar- und Tauber-Gebiet in den Bezirk des Muschelkalks, des Lias und Keupers. Unter diesen äussert besonders der Muschelkalk, wie in Thüringen, den erheblichsten Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen, während Lias und Keuper, als weniger gleichartige Formationen, einer grössern chemischen Mannigfaltigkeit der Erdkrume Raum geben. Ein Verzeichniss von etwa 20 Sandpflanzen, dagegen von fast 100 Gewächsen des Muschelkalks weist nach, wie der letztere die Zahl der einheimischen Arten in bedeutenderem Masse steigert, als die übrigen Formationen.

2. Der Schwarzwald, dessen Erdkrume aus buntem Sandstein oder plutonischen Gesteinen abstammt, besitzt auf würtembergischem Gebiet nur einige wenige ihm eigenthümliche Phanerogamen, indem die höheren Erhebungen dieses ohnehin pflanzenarmen Gebirgs zu Baden gehören. Unter den Pflanzen des würtembergischen Schwarzwalds, sofern sie nicht auch in andern Gegenden des Königreichs vorkommen, ist ferner keine einzige, welche nicht über den grössern Theil der deutschen Gebirge verbreitet wäre, so dass z. B. alle genannten ausser Crocus vernus auch am Harze vorkommen. Vergleichen wir hiermit, was Kirschleger über den ganzen Schwarzwald im Allgemeinen bemerkt hat (s. Jahresb. für 1843), so dürfen wir dieses Gebirge nicht zu den selbstständigen Vegetationscentren der deutschen Flora zählen, indem dessen Phanerogamen sämmtlich als von den Alpen, Vogesen, dem Jura oder den rheinischen Gebirgen eingewandert angesehen werden können.

3. Die rauhe Alp (schwäbischer Jura) besitzt die charakteristische, von der Schweiz bis Franken gleichmässig verbreitete Vegetation des Jurakalks. Indessen sind, obgleich das mittlere Niveau der Hochfläche mehr als 2000′ beträgt und einzelne Gipfel sich über 3000′ erheben, die alpinen Pflanzenformen, welche auf dem höhern Jura der Schweiz häufig sind, hier grösstentheils ausgeschlossen und selbst die wenigen Arten (7 sp.), welche zu dieser Kategorie gehören

sind meist nur an einzelnen Punkten aufgefunden: dagegen viele Kalkpflanzen aus den Thälern der Voralpen hier allgemein vorkommen. Etwa 50 Arten sind in Würtemberg nur auf der rauhen Alp gefunden, 34 Kalkpflanzen sind mit dem Neckargebiet gemeinschaftlich, 18 Arten mit Oberschwaben für sich, 16 andere mit diesen beiden Gebieten und 5 mit dem Schwarzwald. Als charakteristische Formen können aus der Liste der dem schwäbischen Jura eigenen Pflanzen mit Hinweglassung solcher, die in den Kalkalpen verbreitet sind, etwa folgende bezeichnet werden: *Thalictrum galioides*, *Thlaspi montanum*, *Sisymbrium austriacum*, *Erysimum crepidifolium* und *odoratum*, *Dianthus caesius*, *Linum flavum* (bei Ulm), *Coronilla montana* und *vaginalis*, *Sorbus latifolia*, *Leontodon incanus*, *Doronicum Pardalianches*, *Jasione perennis*, *Specularia hybrida*, *Digitalis lutea*, *Nepeta nuda*, *Orchis pallens*, *Aceras anthropophora*, *Iris germanica*.

4. Die oberschwäbische Tertiärebene, 1250′—2000′ über dem Meer zwischen Jura und Alpen gelegen, ist geographisch ein Theil des oberbairischen Plateaus und besitzt auch dessen Vegetation, während der Jura weit weniger, als man erwarten sollte, damit übereinstimmt. Schon die Torfmoorbildung ist hier dieselbe, wie in den bairischen Moosen. Oberschwaben, wiewohl am wenigsten botanisch durchforscht, ist wahrscheinlich der pflanzenreichste Theil Würtembergs vermöge des fruchtbaren, kalkhaltigen Molasse-Bodens, der nicht unbeträchtlichen Niveau-Differenzen, des Wasserreichthums und der Nachbarschaft der Alpen, von denen manche Gewächse, wie in Baiern, herabgespült werden. — Das Verzeichniss oberschwäbischer Pflanzen, die im übrigen Würtemberg noch nicht beobachtet sind, umfasst über 90 Arten. Darunter sind, mit Ausschluss der Alpenpflanzen, als charakteristisch zu bezeichnen: *Ceratocephalus falcatus*, *Viola lactea*, *Linum viscosum*, *Alsine stricta*, *Potentilla norvegica*, *Saxifraga Hirculus*, *Helosciadium repens*, *Gentiana utriculosa*, *Pedicularis Sceptrum*, *Primula acaulis*, *Betula humilis*, *Stratiotes*, *Iris graminea*, *Allium suaveolens*, *Juncus tenuis*, *Carex capitata*, *microglochin*, *chordorrhiza*, *cyperoides* und *Heleonastes*.

Ueber die Verbreitung von Alpenpflanzen nach dem bairisch-oberschwäbischen Plateau theilt v. M. scharfsinnige Naturbeobachtungen mit. Er unterscheidet verschiedene Arten der Verbreitung: 1. Die Samen werden beständig auf's Neue mit den Gewässern herabgeschwemmt und die Individuen, welche keimen, sind daher nur zufällige Bewohner des Gerölles am Ufer, ohne festen Standort: z. B. an der Jller *Campanula caespitosa*, *Hutchinsia alpina* u. s. w. 2. Andere Alpenpflanzen, welche auch in den Alpen selbst auf dem Gerölle der Flüsse wachsen, finden ihre Lebensbedingungen in der Hochebene wieder und bilden daher hier eine bleibende Formation: z. B. *Myricaria*, *Salix daphnoides*, *Epilobium rosmarinifolium*. 3. Andere Gewächse der alpinen Flora kommen in der Ebene auf Torf-

mooren, weit entfernt von den jetzigen Alpenflüssen, in geselliger Verbreitung vor: z. B. *Bartsia alpina*, *Primula Auricula*, *Gentiana acaulis* in grossen Massen auf den oberbairischen Moosen, *Veratrum album* auch in Oberschwaben. In den Alpen wachsen diese Pflanzen zum Theil auf ganz verschiedenen Standorten: doch soll nach der Meinung des Verf. kein Zweifel darüber stattfinden können, dass sie gleich den früher genannten aus den Alpen herstammen, wiewohl sich nicht mehr ermitteln lässt, unter welchen Bedingungen diese Ansiedelungen erfolgt seien. Er erklärt in dieser Beziehung Zuccarini's Ansicht für eine sehr gewagte Hypothese, wonach die ersten Samen in vorhistorischer Zeit durch dieselben Fluthen herabgeschwemmt sein sollen, durch welche die ganze Tertiärebene mit Alpenmolasse ausgefüllt und als Festland entstanden ist. Diese Idee ist schon deshalb unstatthaft, weil die Erscheinung vom Vorkommen der Alpenpflanzen in Torfmooren offenbar dieselbe ist, die wir auch im nördlichsten Deutschland vor uns haben, wo z. B. *Primula farinosa*, *Swertia perennis*, *Salix daphnoides* unter gleichen Bedingungen anzutreffen sind. Der humose Wiesenboden der Alpen ist der Torfsubstanz wohl nicht so ganz fremdartig, das Klima in Oberbaiern wohl für manche Pflanzen nicht so sehr abweichend von dem Mecklenburgs, als dass dieses gleichzeitige Wachsthum einzelner Arten in entlegenen Ebenen und auf dem Gebirge jede Erklärung durch Boden und Klima unzulässig machte: dann aber brauchen wir keine geologische Ursachen hypothetisch uns auszumalen. Reichen nicht Luftströmungen aus, einen winzigen Gentianeen-Samen, die Wolle einer Weide nach allen den Orten von Deutschland, ja wohl von Europa hinzuführen, wo Klima und Boden ihr Keimen und Gedeihen erlaubt? Welches hingegen der ursprüngliche Standort sei, ob Ebene oder Alpe, scheint mir eine müssige Frage, weil sie keiner wissenschaftlichen Lösung fähig ist. 4. Aehnlich verhält es sich mit einigen Alpenpflanzen, welche im südöstlichen Winkel Oberschwabens eine beträchtliche Verbreitung erlangt haben: z. B. *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana asclepiadea*, *Campanula barbata*, *Streptopus amplexifolius* u. a. Dass dieselben, urtheilt v. M., ursprüngliche Gewächse Oberschwabens seien und dass ihre Abstammung nicht in den Alpen zu suchen sei: diese Ansicht werde einem Jeden, der aus eigener Anschauung mit den Vegetationsverhältnissen der Alpen vertraut sei, ganz unhaltbar erscheinen, wiewohl wir nicht im Stande seien auszumitteln, wie sie an ihre jetzigen Standorte gelangt sind. Das Letztere scheint mir einfach, wenn wir bedenken, dass eben der grössere Theil dieser Gewächse auch auf den Sudeten und andern entfernten Gebirgen gedeiht, also wahrscheinlich eine weite klimatische Sphäre und zugleich Mittel erleichterter Verbreitung durch die Luft besitzt: wie aber die erstere Frage durch Anschauung entschieden werden könne, verstehe ich nicht, da doch eine Pflanze ebenso üppig und allgemein auf einem secundären als primären Stand-

orte sich ausbreiten kann, wie z. B. die Distel der Pampas von Buenos Ayres lehrt, die in der alten Welt, wo sie einheimisch, nur auf einzelnen Punkten gefunden, dort in geselligster Gemeinschaft die Ebene bedeckt.

Den Schluss der wichtigen Arbeit macht ein Namenverzeichniss aller bis jetzt in Würtemberg gefundenen Phanerogamen ohne Standorte, nur 1287 Arten enthaltend, d. h. über 100 Arten weniger als im Königreich Hannover (nach meiner Handschrift) bekannt sind: wodurch das Urtheil v. M.'s, dass in Würtemberg noch viel aufzufinden sei, gerechtfertigt erscheint.

In der Topographie des Oberpinzgau's (s. Jahresb. für **1840.** S. 441) befindet sich eine mir durch Beilschmied's Auszug (Regensb. Flora **1845.** S. 501—507) jetzt bekannt gewordene Arbeit von A. Sauter über die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses Bezirks, der zwischen den Tauern und Kitzbühler Thonschiefer-Alpen das Längsthal der oberen Salzach begreift.

Wir finden hier neben Verzeichnissen seltenerer Arten eine Uebersicht der Pflanzenregionen, jedoch ohne dass die Quelle der Höhenangaben bezeichnet ist. 1. Region des kultivirten Landes. 2400′—4000′ an der Südseite, —3000′ an der Nordseite des Gebirgs. Weidegründe wechseln hier mit Waldungen, spärlicher sind Wiesen und Aecker. Die meisten Laubhölzer, namentlich ist *Alnus incana* häufig, gehen nicht höher. — 2. Waldregion. Durchschnittlich 3500′ bis 5500′. *Pinus Abies*, die den Bestand bildet, soll jedoch nur bis 5000′ gedeihen, *P. Picea* bis 4000′, dagegen *P. Cembra* hier und da die obern Abhänge bewaldet und an der Tauernkette sogar bis 6000′ ansteigt, ebenso hoch wie *P. Larix*. — 3. Alpine Region. Durchschnittlich 5500′—8000′. Auch sie besitzt wenig Wiesenfläche, mehr nackten Fels und Gerölle. Die subalpinen Gesträuche bilden hier keinen geschlossenen Gürtel: *Rhododendron ferrugineum* findet sich gruppenweise bis 6000′; Zwergweiden, *Empetrum, Arctostaphylos* und *Azalea procumbens* bis 7000′.

Ueber die Pflanzenregionen bei Trient im südlichen Tyrol las Perini in der Versammlung der italienischen Naturforscher (Atti di VI riunione p. 460).

Eine botanische Excursion im nördlichen Istrien hat L. v. Heufler beschrieben (die Golazberge in der Tschitscherei. Triest, 1845. 4.).

Südlich von der Fiumaner Strasse sammelte der Verf. am 16. Juni auf einem nur 3410′ hohen Bergzuge des Karst 300 Pflanzenarten und diese werden in der luxuriös gedruckten Schrift nach ihrem Vorkommen aufgezählt. Auf der beigefügten Charte sind in der Richtung vom adriatischen Meere bis zur Spitze des Terglou folgende

Regionen des illyrischen Küstenlandes, jedoch ohne Angabe, wie die Höhen bestimmt wurden, unterschieden: 1. 0′—500′. Olivenregion. 2. —2000′. Eichenregion (wobei fehlerhaft, dass die Region der nordeuropäischen von der der mittelmeerischen Arten nicht unterschieden ist. 3. 2000′—4800′. Buchenregion. 4. —6500′. Krummholzregion. 5. —8500′. Region der Alpenkräuter. 6. —9036′. Schneeregion. — Die Vegetation der Golazberge zerfällt in Eichenwald (1500′—2000′: *Quercus Robur*, *pedunculata*, *Cerris* und *pubescens*), Buchenwald (2000′—3410′), Bergwiesen und rupestre Formation. Neben dieser Haupteintheilung werden noch besondere Gruppirungen aufgeführt: z. B. Gesträuche von Ornus im untern, von Corylus Avellana im obern Theile der Eichenregion, Kräuterwiesen mit Cytisus und Genista u. s. w.

Ein Verzeichniss der seit dem Erscheinen der neusten Schrift über die Flora des Banat (Rochel's Reise in das Banat. 1838) in dieser Provinz aufgefundenen Pflanzen hat Wierzbicki publicirt (Regensb. Flora 1845. S. 321—325); ebenso Prof. Fuss in Hermannstadt ein Verzeichniss von 319 siebenbürgischen Pflanzen mit Fundorten (Archiv des Vereins für siebenbürg. Landeskunde. Bd. 2. Hft. 3).

Die Abhandlung von O. Heer über die obersten Grenzen des thierischen und pflanzlichen Lebens in den Alpen der Schweiz (Zürich, 1845. 4.) ist zwar wegen der darin beschriebenen und abgebildeten neuen Insecten der Schneeregion für Zoologie wichtiger als für Botanik, enthält jedoch einige schätzbare Beobachtungen über die Pflanzenformen, welche unter besonderen Bedingungen noch über der Schneelinie (8500′) vegetiren.

Weit über Phanerogamen und Moose reichen Lichenen hinaus, die auch auf dem Gipfel des Montblanc vorhanden sind. Von allen Phanerogamen fand H. im höchsten Niveau *Androsace glacialis* (*pennina* Gaud.) bei 10700′ auf dem Piz Linard; von dieser Höhe abwärts der Reihe nach von 10700′ bis 10000′ auf verschiedenen Firninseln, d. h. wegen der Lage oder Abdachung schneefreien Plätzen der rhätischen Alpen: *Gentiana bavarica* var. *imbricata*, *Silene acaulis*, *Chrysanthemum alpinum*, *Ranunculus glacialis*, *Cerastium latifolium* var. *glaciale*, *Saxifraga oppositifolia* und *bryoides*, *Cherleria*, *Poa laxa*. Zu diesen gesellen sich zwischen 10000′ und 9000′ noch 50, und bis 8500′, d. h. bis zur Schneelinie abwärts noch 46 andere Arten, so dass die ganze Flora der Schneeregion in den rhätischen Alpen aus 106 Phanerogamen besteht, welche sich auf 23 Familien vertheilen. Alle diese Gewächse sind perennirend, die meisten Rasen bildend, also auch ohne Samenreife sich fortpflanzend, alle klein und

niedergedrückt, daher weniger von der Luft- als Bodenwärme afficirt: ja die beiden einzigen Holzgewächse sind Zwergweiden, die ihren Stamm fast ganz in die Erde verstecken. Und doch erhebt sich auch die Bodentemperatur in den angegebenen Höhen wahrscheinlich nur kurze Zeit über den Gefrierpunkt. Dass dennoch das Wachsthum dieser Pflanzen möglich sei, erklärt der Verf. sehr richtig aus der Kürze ihrer Vegetationszeit, indem sie, ins Tiefland versetzt, ohne Ausnahme als Frühlingspflanzen sich verhalten, die in wenigen Wochen vom Ausschlagen zur Fruchtreife gelangen, während hingegen ihr Winterschlaf um so länger andauert. Ausserdem zeigen sie im Tieflande sämmtlich die grösste Unempfindlichkeit gegen die Kälte, so dass sie selbst in der Blüthezeit, von Frost überfallen, keineswegs leiden. Auch wenn an ihrem hohen Standorte einmal für sie in einem Jahre gar kein Frühling erwachte, so würden sie selbst eine mehrjährige Winterruhe ertragen, ohne abzusterben. Bei Vegetationsbedingungen, welche so verschieden von denen des flachen Landes sind, ist es erklärlich, dass die Phanerogamen der Schneeregion freiwillig in die Thäler sich niemals verbreiten. Bei den Kryptogamen ist es anders: denn je niedriger die Organisation stehe, desto weniger, meint H., brauchte die Form umgebildet zu werden, um sie dem fremdartigen Klima anzupassen.

Mougeot und Nestler haben von ihrer bekannten Sammlung getrockneter Kryptogamen aus den Vogesen, in Verbindung mit W. P. Schimper, die zwölfte Centurie herausgegeben (Stirpes cryptógamae Vogeso-Rhenanae. Fasc. XII. Bruyère, 1844. 4.).

Französische Lokalfloren und Beiträge zur Systematik französischer Pflanzen: Observations sur quelques plantes Lorraines par Godron (Nancy, 1835. 8. 31 pag.): Nachträge zu dessen Flora von Lothringen enthaltend; Choulette Synopsis de la Flore de Lorraine et d'Alsace. Partie I: Tableau analytique (Strassb. 1845. 16.); Cosson et Germain Flore descriptive et analytique des environs de Paris (Paris, 1845. 8. 2 Vol.): durch Genauigkeit und systematische Untersuchungen ausgezeichnet, z. B. über Astrocarpus Clusii, Trifolium parisiense, Euphrasia Jaubertiana, Potamogeton tuberculatus, Carex Mairii Aufschlüsse gewährend; Puol catalogue des plantes, qui croissent dans le département du Lot (im Annuaire du département p. 1845 et 1846): bis Hexandria reichend; F. Schultz Fortsetzung der Mittheilungen über französische Orobanchen (Regensb. Flora 1845. p. 738); Desmazières elfter Beitrag zur französischen Kryptogamenkunde, Pilze enthaltend (Ann. sc. nat. 1845. 3. p. 357—370).

Die im vorigen Jahresbericht erwähnten, trefflichen Untersuchungen von Ch. Martins über das Klima Frankreichs sind jetzt in grösserer Ausführung publicirt worden und mit einer Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse vermehrt (Essai sur la météorologie et la géographie botanique de la France: besondere Abtheilung des encyclopädischen Werks Patria. La France ancienne et moderne. Paris. 8.):

Die französische Pflanzengeographie gründet sich inzwischen nur auf die in Duby's Botanicon gallicum gegebenen Thatsachen. Durch eine Reihe von Verzeichnissen wird die Vertheilung von etwa 3700 Phanerogamen über Frankreich gezeigt: 1. 1250 sp. sind durch das ganze Land verbreitet, d. h. sie kommen zugleich in den Lokalfloren von Boreau, Godron, Cosson und Germain, Dumortier und in Benthams Catalog der Pyrenäen-Flora vor. 2. Etwa 30 sp., grösstentheils in Mitteleuropa weit verbreitet, entsprechen in Frankreich dem Vogesen- und Seine-Klima (s. vor. Jahresb.). 3. Etwa 30 sp. des Rheinthals sind auf das Vogesen-Klima beschränkt: von diesen werden Gebirgspflanzen der Vogesen getrennt, die jedoch auch auf anderen französischen Gebirgen vorzukommen scheinen, ferner südliche Formen des Rheinthals (10 sp.), die inzwischen nach ihrer Verbreitung vielmehr mit der dritten Liste zu coordiniren sind. 4. Etwa 30 sp. nordwestliche Pflanzen, die dem Seine-Klima entsprechen. 5. Das centrale Frankreich bildet ein Uebergangsgebiet vom Norden zum Süden und hat nur 3 sp. eigenthümlich. 6. 750 sp. südfranzösische Pflanzen entsprechen dem Garonne- und Rhone-Klima, finden sich aber zugleich auch im mittelmeerischen Gebiet. 7. 800 sp. sind auf das mittelmeerische Klima beschränkt. 8. 500 sp. gehören der subalpinen Region französischer Gebirge an, welche M. zwischen dem 46° und 49° N. Br. auf das Niveau von 600m bis 1600m, südlich vom 45° von 1000m bis 1800m rechnet. 9. 300 sp. wachsen über dieser Grenze in der alpinen Region. — Zum Schluss folgen auch Pflanzenlisten nach den Standorten.

In derselben Schrift publicirt M. auch folgende Messungen von Vegetationsgrenzen im Dauphiné:

Roggenkultur. Obere Grenze.
  Col de la Vachère Nordseite 1745m. Südseite 2110m.
Fagus sylvatica. O. Gr.
  Grande Chartreuse 1465m. Col des 7 Lacs. 1475m.
Pinus Abies. O. Gr.
  Grande Chartreuse 1631m. Strauchartig —1900m.
P. Picea. O. Gr.
  Col des 7 Lacs Nordseite 1770m. Südseite 2045m.
Alnus viridis. O. Gr.
  Col des 7 Lacs Nordseite 1910m.

Sorbus aucuparia. O. Gr.

Col de la Vachère Nordseite 2000m.

Rhododendron. Untere Grenze.

Col des 7 Lacs Nordseite 1160m. Grande Chartreuse 1660m. Col de la Vachère Nordseite 2125m.

Obere Grenze.

Col de la Vachère 2410m.

Pinus Cembra. Untere Grenze.

Col de la Vachère 1740m.

Obere Grenze.

Col Longet 2515m.

P. Larix. O. Gr.

Col Longet 2515m.

Zwei öde, fast wüste Gegenden an der südfranzösischen Küste hat v. Daum beschrieben (Bemerkungen über die Landwirthschaft in Südfrankreich. Charlottenb., 1844. 8.):

Die Ebene der Crau, südlich von Arles gelegen, fast 25 Quadratstunden gross, eine Kiesfläche mit einzelnen, jedoch nahrhaften Stauden und Gräsern, auf welcher kein Ackerbau getrieben werden kann, sondern nur 300000 veredelte Schafe vom Spätherbst bis zum Frühling, bis sie in die Sennen der Seealpen ziehen, zur Weide gehen, und welche man gegenwärtig anfängt, durch künstliche Bewässerung in Wiesengrund zu verwandeln; sodann die Ebene der Camargue im Rhonedelta, eine sumpfige Salzmarsch, fast zur Hälfte Wasserfläche und Sumpf, übrigens Weideland und wenig Acker, wo man jedoch mit Hülfe eines grossen Kapitals gleichfalls beginnt, durch Entwässerungskanäle Grosses zu leisten. Ueber den Ackerbau in der Provence bemerkt der Reisende, dass wegen des Weinstocks, der viel Dünger erfordert, ohne dem Vieh Nahrung zu geben, vorzüglich das Augenmerk auf Futterbau gerichtet sei: denn da es keine Wiesen gebe, müsse der Luzernklee auf dem Acker Alles leisten. Dies zeichnet den Naturcharakter des Landes.

In Cuynat's Topographie von Catalonien (Mémoires de l'académie de Dijon. 1845) befindet sich ein Catalog der in dieser spanischen Provinz beobachteten Pflanzen (2. p. 91—100).

600 Arten werden aufgezählt, allein dieselben sind grossentheils an den mittelmeerischen Küsten weiter verbreitet, als dass sie eine richtige Vorstellung von dem eigenthümlichen Gepräge der catalonischen Vegetation, welche noch nicht dargestellt ist, zu verschaffen vermöchten.

Als Beitrag, diese Lücke auszufüllen, ist Willkomm's Skizze des Monserrat zu erwähnen, womit er seine botanischen Berichte aus Spanien beschliesst (Bot. Zeit. 1846).

Dieses isolirte Conglomerat-Gebirge, welches der Reisende im April besuchte, ist kaum über 3000′ hoch, allein die Kuppe nur durch

ein tiefes Felsenthal zugänglich, das in nordwestlicher Richtung einschneidet, während die Aussenseiten unersteiglich steil sich erheben. In Catalonien reicht die „warme Region", ohne Zweifel der R. des Chamaerops (s. unten) entsprechend, kaum über 1000′, daher der grösste Theil des Monserrat „der Bergregion" (R. der immergrünen Eichen) angehört, und der Gipfel sogar die subalpine Region (R. der Kiefer) erreicht. Mittelmeerische, sodann mitteleuropäische sind in diesem Gebirge mit einer Anzahl pyrenäischer Pflanzen gemischt. In der untern Region tragen die Höhen von Bruch Wälder von Pinus halepensis und Pinea: übrigens ist dieselbe von freudig vegetirendem Montebaxo bekleidet, aus immergrünen Eichen, Pistacia Lentiscus, Erica arborea und andern Sträuchern gebildet. Charakteristische Pflanzen: *Genista hispanica*, *Euphorbia oleifolia* G., *Globularia Alypum*, *Coris monspeliensis*, *Passerina tinctoria* Pourr.; in mittlerer Höhe: *Polygala saxatilis* Lag., *Erodium supracanum*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Carduus tenuiflorus* Salzm., *Ramondia pyrenaica*, *Convolvulus saxatilis*. Die obere Region war in jener Jahreszeit noch nicht entwickelt, doch blühten *Arctostaphylos uva ursi*, *Globularia nana* Lam., *Narcissus Jonquilla*.

Die artenreichsten Familien der Flora von Castilien bilden nach Reuter's Sammlung, welche 1232 sp. enthält, folgende Reihe (Boissier Voy. en Espagne. 1. p. 207): Gramineen (161 sp.), Leguminosen (130), Synanthereen (125), Cruciferen (74), Caryophylleen (64), Umbelliferen (61), Labiaten (53), Scrophularineen (52), Rosaceen (38), Ranunculaceen (33), Boragineen (31), Chenopodeen (26).

Die Sierra Morena besitzt nach Willkomm (a. a. O.) ungeachtet ihrer gewaltigen Länge und Breite eine ungemein gleichmässige Vegetation: Mit einer durchschnittlichen Breite von 8 g. Meilen reicht sie von Murcia bis Algarvien, aber nur als Mittelgebirge, dessen Kämme grösstentheils nur zu 2—3000′ ansteigen und dessen höchste Erhebungen kaum 5000′ hoch sind. Durch dichte Bewaldung oder hohe, schattige Gesträuche, durch diese zusammenhängende, grüne und frische Vegetation unterscheidet sich die S. Morena von allen übrigen Gebirgen Andalusiens, die nur noch einzelne Flecken Wald und einen niedrigern, dürrern Montebaxo besitzen. Geognostisch betrachtet ist das Hauptgestein der S. Morena Sandstein, der als Grauwacke den grössten Theil des Gebirgszuges zusammensetzt, 4 bis 6 g. Meilen breit in sanft gerundeten Bergen und wellenförmigen Kuppen hervortretend, bei Almaden mit Thonschiefern, in der Provinz Huelva mit Gneis wechselnd und südwärts gegen die Tiefebene des Guadalquivir von andern Sandsteinformationen umschlossen. Sodann wird der mittlere Theil des Gebirgs durch die mächtige Granitformation von Cordova durchbrochen, welche als Hochebene von Hinojosa sich nordwärts senkt und sich hier an weisse Quarzgesteine anschliesst, die zwischen Almaden und Fuencaliente die höchste Kette der ganzen Sierra zu bilden scheinen. Nach diesen,

wiewohl petrographisch unbedeutenden, geognostischen Gegensätzen richtet sich dem Reisenden zufolge der Charakter der Vegetation. Auf der Grauwacke ist bis nach Portugal hinein der vorherrschende Strauch *Cistus ladaniferus*, welcher die S. Morena in einer Länge von mehr als 50 g. Meilen überzieht und „häufig ganze Quadratmeilen ausschliesslich bedeckt.” Nächst diesem sind allgemein *Phillyrea angustifolia*, *Rosmarinus* und ein *Helianthemum*. Die Wälder der Grauwacke bestehen aus immergrünen Eichen, aus *Quercus Ilex*, *Ballota* und *Suber*: die erstere bleibt jedoch meistens strauchartig. Das öde und wasserarme, aber dicht bevölkerte Granit-Plateau ist sehr steril: doch besitzt es ausgedehnte Wälder von *Quercus Ilex* und *Ballota*, übrigens nur sehr kümmerliches Gesträuch von *Q. Ilex*, vermischt mit *Cistus ladaniferus, Phillyrea angustifolia* und *Arbutus Unedo*. Die südlichen Sandsteinketten haben einen ungemein üppigen und mannichfaltigen Montebaxo, der bei der Stadt Cordova mit Gehölzen von Pinien und mit Korkeichen wechselt. Die Quarzgesteine der Mancha sind gleichfalls von einem sehr formenreichen Montebaxo bedeckt, unter dessen Sträuchern *Cistus populifolius* sich auszeichnet. Endlich gesellen sich in Huelva zu den übrigen Sträuchern auch portugiesische Formen, als *Genista tridentata*, *Ulex genistoides*, mit diesen *Erica umbellata*, *Teucrium fruticans, Helianthemum halimifolium*. — Leider hat W. die Frühlingsvegetation der S. Morena, die am interessantesten sein wird, nicht kennen gelernt. Aber erst mit dem Juli beginnt hier die Dürre des Sommers, dann giebt es bis zum Herbst fast keine blühende Kräuter mehr. Sehr gleichmässig verbreitet erscheinen im Herbste verschiedene Zwiebelgewächse, z. B. *Squilla maritima*, *Scilla autumnalis*, *Leucojum autumnale, Merendera Bulbocodium* u. a.

Die wichtigste Bereicherung der Pflanzengeographie im verflossenen Jahre ist die grosse Arbeit Boissier's über den Südrand von Granada und die Sierra Nevada (Voyage botanique dans le midi de l'Espagne. T. 1. Narration und Géographie botanique. 241 pag. Paris, 1845. 4.: über die früher erschienenen systematischen Abtheilungen dieses Kupferwerks [T. 2] s. Jahresb. f. 1840 u. 1841).

B.'s treffliche Darstellung begreift die Küstenterrasse zwischen Gibraltar und Almeria landeinwärts bis zur andalusischen Hochfläche und schliesst daher die höchsten Kettengebirge Südspaniens vollständig ein. Längs der ganzen Küstenlinie erhebt sich sogleich, fast immer ohne Vorland, eine Reihe von einander abgesonderter Gebirgszüge aus marmorartigem Kalkgestein, deren Westende jedesmal am höchsten ansteigt, während ostwärts der Grat allmählich sich senkt: zu diesem System gehören die Serrania de Ronda (6000'), Sierra Tejeda (6600'), Sierra Gador (7000'). Diese Ketten, welche der Küste parallel laufen, sind als südliche Randgebirge des spanischen Plateaus

zu betrachten: denn ihr nördlicher Fuss geht in einer Höhe von 2000′ bis 2500′ unmittelbar in die Hochebene von Ronda, die Vega von Granada oder in die grossen Flächen von Guadix und Baza über. Nur auf 22 Stunden Länge, auf der Linie von Durcal unweit Granada bis Almeria, ist zwischen den Randketten und der Hochfläche noch die beinahe doppelt höhere, jedoch schmale Kette der Sierra Nevada eingeschaltet, deren höchste Gipfel bis zu 11000′ ansteigen: sogar die Pässe liegen im westlichen Theile nicht unter 9500′, während nach Osten die mittlere Höhe des Kamms bis 8000′ sich zu senken scheint. Die Hauptmasse der S. Nevada ist Glimmerschiefer, aber bis zu 6000′ sind an ihren Flanken secundäre und tertiäre Formationen mitgehoben. Als ein bedeutender Bestandtheil des Gebirgs ist der Distrikt Alpujarra zu bezeichnen, das Längsthal zwischen der Küstenkette S. Contraviesa und der S. Nevada nebst den südlichen Querthälern der letztern begreifend. — Einige der von B. barometrisch gemessenen Höhen sind: Plateaustädte Ronda = 2300′, Granada = 2200′; S. Nevada: Meierei San Geronimo = 5064′, Col de Vacares = 9472′, Picacho de Veleta = 10728′, Mulahacen = 10980′.

Vier Pflanzenregionen, welche B. in Südgranada unterscheidet, haben ihm 1900 Gefässpflanzen geliefert, die er für vier Fünftel aller dort einheimischen zu halten geneigt ist. Zu den allgemeinen Charakteren der Flora rechnet B., dass zahlreiche Formen den Boden gesellig bedecken, und ferner, dass unter allen Ländern Europa's Südspanien an dornigen Gewächsen das reichste ist und dadurch an die vorderasiatischen Steppen erinnert, wiewohl die Dornen entwikkelnden Familien nicht dieselben sind.

Die warme Region (R. chaude) begreift den Küstenabhang bis zum Niveau von 2000′. Intensive atmosphärische Niederschläge fallen während des October und November; die weniger regelmässige Frühlings-Regenzeit dauert vom Februar bis März, zuweilen bis in den April; ununterbrochene Dürre herrscht vom April bis Ende September: die trockene Jahreszeit hat also hier wahrscheinlich eine längere Dauer, als an irgend einem andern Punkte der mittelmeerischen Flora. Ueber die Vertheilung der Wärme werden fast dreijährige Beobachtungen aus Malaga von Haenseler (1836—1839) mitgetheilt, deren Temperatur-Extreme und monatliche Mittel, aus den entsprechenden Monaten der Beobachtungsjahre *) berechnet, folgende Werthe ergeben:

	Med.	Max.	Min.		Med.	Max.	Min.
Januar	12°,25	17°,22	6°,2	März	15°,8	21°,62	10°,0
Februar	14°,3	18°,25	6°,1	April	17°,8	25°,0	11°,25

*) Die von mir berechneten Mittel beziehen sich für Juni, Juli und August auf 2, für die übrigen Monate auf 3 Jahre.

	Med.	Max.	Min.		Med.	Max.	Min.
Mai	21°,2	24°,5	15°,72	Sept.	24°,4	29°,87	19°,37
Juni	23°,4	26°,87	20°,12	Oct.	22°,25	25°,5	19°,25
Juli	26°,2	31°,87	23°,5	Nov.	18°,15	22°,75	11°,2
August	26°,8	30°,6	23°,75	Dec.	15°,75	21°,0	8°,5

Mittlere Jahrestemperatur = 17°,3.

Die Vegetation durchläuft folgende, diesem Klima entsprechende Phasen: nach der trockenen Jahreszeit entwickeln sich Liliaceen mit den ersten Regen des October oder November; hierauf folgen die annuellen Pflanzen, die den ganzen Winter hindurch blühen; in den April und Mai fällt die Blüthezeit der meisten Gewächse; im Juni und Juli, wo die jährigen Kräuter sämmtlich verdorrt sind, blühen noch Stauden aus den Familien der Synanthereen, Umbelliferen und Labiaten; vom August zum September herrscht endlich die tiefste Ruhe des Pflanzenlebens, so dass nur noch zwei oder drei Liliaceen, Mandragora und Atractylis gummifera übrig bleiben. — Botanisch ist die warme Region zunächst durch *Chamaerops* charakterisirt, welcher grosse Strecken bedeckt und der Kultur entzieht: wie in Valencia steigt er nur bis 2000′ an. Unter den Kulturgewächsen entsprechen die Orangen gleichfalls genau dem Bereich dieser Region. Uebrigens ist der Boden vorzüglich dem Weinstock eingeräumt, dessen Trauben gegen Ende August reifen. Die Cerealien bedürfen der Bewässerung von auswärts: wohin das Gebirgswasser durch sein Gefälle oder durch Aquaeducte gelangt, sieht man zuweilen die reichsten Mais- und Weizen-Felder, umschattet von Orangen- und Morus-Bäumen. Aber solche Oasen sind selten an diesen nackten und dürren Gehängen, wo der Weizen schon in der letzten Hälfte des Juni, die Gerste im Mai geerndtet wird. Auf ein schmales Litoral, welches bald als salzhaltige Lagunen-Fläche, bald als Hügelstreifen die Küstenketten umgürtet und nur bei Malaga eine grössere Alluvial-Ebene aufnimmt, sind hingegen die Kulturgewächse der heissen Zone beschränkt (0′—600′), wie das Zuckerrohr, die Baumwolle, Batate, desgleichen die Dattelpalme und Ceratonia, ebenso die eingewanderten Agaven und Opuntien, so wie mehrere einheimische Gewächse, als Aloe perfoliata, Withania: einheimische Bäume fehlen in diesem Litoral ausser der Weisspappel durchaus. Ueberhaupt zählt B. für die warme Region 19 Baumarten auf, unter denen jedoch ein Theil gleich den Agrumen fremden Ursprungs ist. Als einheimisch können nur gelten: —2000′ ansteigend *Ceratonia, Zizyphus, Punica, Celtis australis*, *Populus alba* und in die folgende Region reichend, wo sie häufiger werden, *Ficus Carica* (0′—3000′, am Südabhange —4000′), *Olea europaea* (s. u.), *Quercus Ballota* und *lusitanica* (—3000′), *Q. Suber* (—4000′), *Q. Ilex* (—4500′) und *Pinus Pinaster* (s. u.). — Zu den wichtigsten Formationen der warmen Region gehören: *a.* Maquis (Montebaxo). Gesträuche von 3 bis 6′ Höhe bedecken den grössten Theil des geneigten Bodens, aus *Cha-*

maerops, mehreren Cisten, namentlich *C. ladaniferus*, *albidus* und *Clusii*, *Pistacia Lentiscus*, *Rhamnus lycioides*, *Phillyrea*, zahlreichen Genisteen, am häufigsten *Genista umbellata* und *Retama sphaerocarpa*, und aus einigen Eichen gebildet, in deren Schatten zahlreiche annuelle Kräuter und Gräser im Winter und Frühling blühen, seltener später entwickelte Stauden. Gesträuche von *Nerium* bezeichnen den feuchten Uferboden. *b.* Campi. Auf nackter Oede herrschen *Thymbra capitata*, *Lavandula multifida*, *Teucrium Polium* und zahlreiche Stauden, unter denen *Kentrophyllum arborescens* sich auszeichnet. An andern Orten tritt an deren Stelle die gesellige *Macrochloa tenacissima*. An diese beiden Hauptformationen schliessen sich sodann noch die Halophyten des Litorals, die Gewächse, die auf nacktem Fels, die in den Sümpfen von Malaga heimisch sind, endlich die Pflanzen des Kulturlandes mit seinen Hecken von Agaven und Opuntien. — Zu den endemischen Formen der warmen Region von Granada gehören: *Catha europaea* (*Celastrus Voy.*), *Genista umbellata* und *gibraltarica*, *Sarothamnus baeticus* und *malacitanus*, *Ulex baeticus*, *Leobordea lupinifolia*, *Ononis gibraltarica* und *filicaulis*, *Elaeoselinum Lagascae* und *foetidum*, *Lonicera canescens*, *Withania frutescens*, *Triguera ambrosiaca*, *Lycium intricatum*, *Lafuentea rotundifolia* (nach Willkomm, fehlt bei B.), *Digitalis laciniata*, *Sideritis lasiantha* und *arborescens*, *Salsola Webbii*, *Passerina canescens* und *villosa*, *Osiris quadrifida*, *Euphorbia medicaginea* und *trinervia*, *Quercus Mesto*, *Salix pedicellata*, *Ephedra altissima*.

Die zweite Region (R. montagneuse), oder die Region des spanischen Plateaus, ist Spanien eigenthümlich und mit der Gebirgsvegetation anderer europäischer Länder nicht vergleichbar. Zur Einleitung in B.'s Darstellung schicke ich hier eine Bemerkung über die klimatische Ursache dieses eigenthümlichen Verhältnisses voraus. In Italien, Dalmatien, in der Türkei finden wir unmittelbar über der immergrünen Region waldreiche Abhänge mit mitteleuropäischen Baumformen und andern diesseits der Alpen heimischen Gewächsen: Laubhölzer, die im Winter die Blätter verlieren, fangen oft schon bei 1200′ oder 1500′ an, diese zweite mitteleuropäische Region zu bezeichnen. In Spanien werden von Boissier, wie von Andern, zwei immergrüne Regionen unterschieden: eine untere, die nach ihrem Vegetationscharakter mit der italienischen oder dalmatischen übereinzukommen scheint und bis 1500′ in Catalonien, bis 2000′ in Granada reicht, eine obere, die von 2000′ bis über 4000′ sich ausbreitend den grössten Theil Spaniens einschliesst und im ganzen europäischen Süden keine Analogie hat. Es ist durch Schouw's Untersuchungen dargethan, dass die klimatische Ursache der immergrünen Vegetation am Mittelmeer in der Dürre des Sommers liegt, welche die nordeuropäischen Gewächse nicht ertragen. Ausserhalb Spaniens finden die letztern auf den südeuropäischen Gebirgszügen ihre Lebensbedingungen wieder, in der Nähe der Wolkenregion, wo auch

im Sommer die Luft aus dem Wasserdampf Nebel bildet, wo die gesunkene Temperaturskale das nördliche Klima wiederholt. Die spanischen Hochflächen hingegen sind im Sommer noch dürrer, als die Küstengegenden: hier folgen auf den feuchtmilden Frühling, der alle Pflanzen zur Blüthe treibt, ein heisser, trockner Sommer, ein kalter Winter, die drei Jahreszeiten der russischen Steppe scheiden sich aus. Wenn sich hierdurch erklärt, dass einige Gewächse des spanischen Plateaus in der Krim oder auf den kleinasiatischen Hochflächen wiederkehren, so ist deren Anzahl doch nur klein: denn der Gegensatz des insularen vom excessiven Klima des innern Kontinents macht sich hier so sehr geltend, dass der grösste Theil der spanischen Pflanzen die hohe Winterkälte der östlichen Hochebenen und Steppen nicht erträgt. Es muss daher ein grosser Theil der spanischen Plateau-Flora aus endemischen Gewächsen bestehen, weil solche klimatische Bedingungen nirgends in Europa wiederkehren. Dies macht sich in Centralspanien (s. Jahresb. f. 1843) noch viel auffallender bemerklich, als in Granada, wo auf den Abhängen des Gebirgs der Plateau-Charakter weniger entwickelt und auch die Vegetation formenärmer ist. Allein es ist klar, dass in einem solchen Klima mehr Pflanzen der immergrünen Küsten-Region fortkommen können, als des nördlichen und mittlern Europa's. — Boissier, um zu ihm zurückzukehren, rechnet die dem spanischen Plateau entsprechende Region in Granada von 2000′ bis 4500′ an nördlichen, bis 5000′ an südlichen Abhängen. In diesem Bereich, aber nicht fern von der untern Niveaugrenze, liegen die Städte Granada und Ronda, wo im Winter das Thermometer regelmässig einige Tage 3—4° unter den Gefrierpunkt fällt. An der obern Grenze, z. B. im Dorfe Trevelez in den Alpujarras, bleibt der Schnee sogar 4 Monate liegen, vom December bis April. Die Sommerwärme ist in Granada oft grösser, als an der Küste, aber die nächtliche Abkühlung sehr bemerklich. Die Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge ist dieselbe, wie in der untern Region: nur dass im Sommer sich nicht selten an der S. Nevada Gewitterstürme ausbilden und daher der Boden selten so vollkommen ausdorrt, wie unten. — Der Ackerbau ist wesentlich Weizen- und Mais-Kultur, deren obere Grenze zugleich Grenze der Region ist. Im Juli, oder an höhern Standorten zu Anfang August wird der Weizen geerndtet. Bis zu demselben Niveau, wie der Weizenbau, reicht auch die Kultur der Obstbäume: die Kastanie, Morus und Wallnuss bis 5000′, etwas höher Birnen und Kirschen (letztere lokal bis 6500′). Am merkwürdigsten aber ist die Erscheinung, dass hier, ganz abweichend von ihrem horizontalen Areal, der Oelbaum und Weinstock nahezu bis zu gleichen Niveaugrenzen fortkommen (Olea am Nordabhang bis 3000′, am Südabhang bis 4200′; Vitis bis 3500′ und 4200′). — Die Formationen der zweiten Region sind fast dieselben, wie in Castilien: *a.* Maquis von gleichem Ansehen, wie in der untern Region, aber grösstentheils aus

verschiedenen Arten gebildet. Genisteen und Cisteen sind hier allgemeiner, namentlich vorherrschend *Cistus populifolius, Genista hirsuta*, ferner *Sarothamnus arboreus*, *Ulex provincialis*, *Daphné Gnidium*, *Rosmarinus* u. a. — *b.* Lichte Waldungen von *Pinus Pinaster* (1200′—4000′) und *P. halepensis* (2—3000′) oder von immergrünen Eichen, nämlich von *Quercus Ilex*, *Ballota*, *Suber* (s. o.). Das Unterholz wird auch hier von Cistus-Sträuchern gebildet, die um so dichter wachsen, je weiter die Bäume auseinander rücken. Charakteristische Formen der Waldvegetation: *Cistus laurifolius, populifolius* und *salvifolius, Lithospermum prostratum*, *Herniaria incana, Scabiosa tomentosa* u. a. In der Serrania de Ronda ersetzt diese Haine ein gemischter Waldbestand von *Abies Pinsapo* B. (3500′ bis 6000′) und *Quercus alpestris* B. (3000′—6000′). Ausser den genannten kommen nur noch folgende Bäume in dieser Region vor: *Fraxinus excelsior* (3000′—5000′), *Ulmus campestris* (2000′—4000′), *Populus nigra* (2000′—5000′) und *Pinus Pinea* (3000′). — *c.* Tomillares. Niedrige Halbsträucher und Stauden aus den Familien der Labiaten, Synanthereen und Cistineen bilden eine dichte Pflanzendecke, aus welcher stellenweise hohe Stipa-Rasen sich absondern. Charakteristische Formen: *Thymus Mastichina*, *zygis* und *hirtus, Salvia Hispanorum*, *Teucrium capitatum*, *Sideritis hirsuta*, *Helianthemum hirtum*, *Stipa Lagascae*, *Linum suffruticosum*, *Artemisia Barretieri* und *campestris, Lavandula Spica* und *Stoechas*, *Helichrysum serotinum*, *Santolina rosmarinifolia.* — *d.* Wiesen von harten, hohen Gräsern, welche das Vieh wenig berührt, aus *Avena filifolia* und *bromoides*, *Festuca granatensis* und *Macrochloa tenacissima* bedecken einzelne Abhänge. — *e.* Cynareen-Vegetation auf Brachäckern des Thonbodens. — *f.* Gyps-Vegetation mit Halophyten (vergl. Reuter's Beschreibung von Castilien im Jahresb. f. 1843), besonders auf den Hochflächen von Guadix und Baza verbreitet. Charakteristische Pflanzen, meist glaucescirend und zum Theil mit fleischigen Blättern: *Peganum*, *Frankenia thymifolia* und *corymbosa, Lepidium subulatum*, *Ononis crassifolia*, *Helianthemum squamatum*, *Statice*, *Atriplex*, *Salsola*, *Juncus acutus.* — Zu den endemischen Formen der zweiten Region von Granada gehören ausser den genannten z. B.: *Aplectrocapnos baetica*, *Crambe filiformis*, *Hypericum baeticum* und *caprifolium, Rhamnus velutinus*, *Ulex baeticus, Genista biflora* und *Haenseleri*, *Sarothamnus affinis*, *Ononis speciosa*, *Anthyllis tejedensis*, *Saxifraga gemmulosa*, *Elaeoselinum millefolium*, *Lonicera splendida*, *Santolina canescens*, *viscosa* und *pectinata*, *Centaurea acaulis*, *Clementei*, *Prolongi* und *granatensis*, *Cynara alba*, *Chamaepeuce hispanica*, *Digitalis laciniata, Salvia candelabrum*, *Thymus longiflorus*, *Teucrium fragile* und *Haenseleri, Salsola Webbii* und *genistoides*, *Euphorbia Clementei* und *leucotricha, Oligomeris glaucescens.*

Dritte Region (R. alpine B.'s) von 4500′ (5000′)—8000′. Der

Name für diese Region ist nicht glücklich gewählt, da man sie höchstens mit der subalpinen Vegetation der Alpen vergleichen könnte. Allein da hier neben vielen endemischen wenigstens ein grosser Bestandtheil ($\frac{2}{5}$) aus mitteleuropäischen Gewächsen besteht, so würde es passender sein, nach diesen die Region zu bezeichnen. Aber wichtiger als über den Namen ist die Frage, ob die Region naturgemäss begrenzt sei. Hierbei fällt es sogleich auf, dass die Baumgrenze, welche in den meisten Gebirgen so scharf die mitteleuropäische von der alpinen Region abscheidet, hier in die Mitte der letztern fällt (6000′—7000′), wie sie B. nämlich bestimmt hat. Zu den Bäumen, welche hier vegetiren, gehören *Pinus sylvestris*, *Taxus*, *Salix caprea*, *Sorbus Aria*, also in der That Formen des mitteleuropäischen Waldes. Mögen nun gleich an der S. Nevada die Wälder überhaupt so sehr zurücktreten oder im Laufe der Zeit verschwunden sein, dass sie wenigstens heutiges Tags auf den Naturcharakter des Gebirgs nicht bedeutend einwirken, so ist es doch, um Vergleichungen mit andern Gebirgen möglich zu machen, nothwendig, nach der Verbreitungssphäre solcher Arten die Regionen zu bestimmen, welche einen grossen Theil von Europa bewohnen und daher für das Klima einer einzelnen Region den sichersten Massstab abgeben. Bei der Eintheilung eines Gebirgs in Regionen soll nicht bloss aufgefasst werden, in welchen Höhen die Vegetation einen entschiedenen Wechsel erleidet, sondern auch wo die Klimate anderer Breiten annäherungsweise wiederkehren: eine Bestimmung, die nur durch Vergleichung der vertikalen Verbreitung gleicher Gewächse möglich ist. Hierzu kommt noch ein anderer entscheidender Grund, welcher dazu nöthigt, die Regionen der S. Nevada jenseits der Baumgrenze (R. alpine zum Theil und R. nivale B.'s) in eine einzige zusammenzufassen. Zwischen beiden stellt B. keinen andern durchgreifenden Unterschied fest, als dass in der Région nivale Schneeflocken im Sommer liegen bleiben und dass die höhern Sträucher fehlen. Denn dass zugleich mit der Höhe die alpinen Gewächse selbst sich vielfach ändern, finden wir überall in den obern Gebirgsregionen, die man hiernach beliebig eintheilen könnte, ohne die Richtigkeit und Deutlichkeit des Bildes dadurch zu erhöhen. Nun entspricht aber offenbar die Region der Genista aspalathoides den Rhododendren der Alpen, den Zwergbirken und Weidensträuchern des Nordens: Formationen, die man stets zur alpinen Region gerechnet oder als subalpine von dieser ausgeschieden hat. Hiernach schlage ich für Granada folgende Regionen vor, die mit andern Gebirgsländern Südeuropa's vergleichbar sind und wobei das Auffallendste, dass die alpine Region einen sehr weiten, die mitteleuropäische einen sehr engen Höhenumfang hat, der allgemeinen, anderweitig von mir erörterten Thatsache gegenüber verschwindet, dass in Europa die Baumgrenze südwärts von den Alpen sich nicht erhebt.

A. Immergrüne Region. 0′—5000′ (4500′).

a. Region des Chamaerops. 0′—2000′. (R. chaude B.'s.)

b. Region der Cisten. 2—5000′ (4500′). (R. montagneuse B.'s.)

B. Mitteleuropäische Region oder R. der Kiefer. 5000′ (4500′) bis 6500′. (R. alpine B.'s zum Theil.)

C. Alpine Region. 6500′—11000′.

a. Region alpiner Sträucher. 6500′—8000′. (R. alpine z. Th.)

b. Region alpiner Stauden und Gräser. 8000′—11000′. (R. nivale B.'s.)

Allein wir müssen hier der weitern Darstellung Boissier's folgen und daher die beiden Regionen, welche in seiner R. alpine enthalten sind, zusammenfassen. Im obern Theile derselben bleibt der Schnee schon Ende September liegen und die letzten Schneemassen schmelzen erst Anfang Juni (also Klima der alpinen Region der Alpen), während im untern Theil der Boden nur vier Monate von Schnee bedeckt ist (also Klima der Coniferen-Region). Die Vertheilung der Wärme entspricht übrigens der Küstenlage: der Winter ist nicht kalt, im Sommer nie über 25° Wärme. Die atmosphärischen Niederschläge vertheilen sich hier über das ganze Jahr, indem Nebel und Gewitter im Frühling und auch den Sommer hindurch den Erdboden frisch erhalten und zwar im höhern Grade am nördlichen als am südlichen Abhange, woraus sich der grössere Pflanzenreichthum der Nordseite des Gebirgs erklärt: damit sind folglich alle Vegetationsbedingungen des cisalpinischen Europa's gegeben. — Ackerbau wird hier nur wie im Garten, an den Sennhütten (Hato's), getrieben: Kartoffeln und Roggen, letzterer meist nur bis 6300′, an einem einzigen Orte des Südabhangs sogar noch bei 7600′. Feste Wohnsitze fehlen, nur als Weide wird der Boden genutzt, doch ohne dem Vieh die reiche Nahrung anderer Gebirge darzubieten: denn der zusammenhängende Wiesenrasen ist selten und auch hier bedecken Sträucher und Dornen den grössten Theil der Abhänge. — Formationen der mitteleuropäischen Region: *a*. Gesträuche von *Sarothamnus scoparius*, *Genista ramosissima* und *Quercus Toza*, bis 6000′ ansteigend; an den Sennhütten statt dessen Dickichte von *Rosa canina* und *Berberis vulgaris*. — *b*. Lichte Wälder von *Pinus sylvestris* (5000′—6500′), auf der S. Nevada von geringer Ausdehnung, die Bäume nur 20 bis 30′ hoch; auf der Serrania de Ronda die bei der vorigen Region erwähnten Pinsapo-Wälder nebst einzelnen Taxus-Bäumen (5—6000′). Auch die Sierra de las Almijarras, südlich von der Stadt Granada, ist zum Theil bis zum Gipfel von Nadelholz bewaldet (s. u.), so wie denn überhaupt die heutigen Wälder nur als die Ueberreste des zerstörten Coniferengürtels erscheinen, der einstmals alle diese Gebirge umkleidete. Auch in den Flussthälern der S. Nevada finden sich einzelne Baumgruppen, als Ueberreste grösserer Gehölze, worunter folgende Arten, zum Theil nur in einzelnen Stämmen vorkommen: *Sorbus Aria* (5000′—6500′), *Cotoneaster granatensis*

(5000′—6000′), *Adenocarpus decorticans* (4500′—5500′), *Acer opulifolium* (5000′—6000′), *Fraxinus excelsior* (3000′—5000′), *Salix caprea* (6000′—6500′) und *Lonicera arborea* (6000′—7000′), die unter allen Bäumen am höchsten steigt. — *c*. Dornige Halbsträucher von niedrigem Wuchs bilden mit *a*. eine isohypsile Formation, die besonders dem Kalkboden angehört: *Erinacea hispanica*, *Genista horrida*, *Astragalus creticus*, *Vella spinosa* und *Ptilotrichum spinosum*. — Sodann besitzt die Region noch mannichfaltige Felspflanzen, besonders das Kalkgestein: endlich sumpfige Quellen nebst beschränkten Wiesen in den Thälern, und dieses sind die Standorte, wo die meisten mitteleuropäischen Arten sich vorfinden. — Formationen, die nach meiner Beurtheilung zur alpinen Region zu zählen sind: *a*. F. des Piorno (*Genista aspalathoides*). Dieser Strauch, lokal zuweilen durch *Juniperus nana* und *Sabina* ersetzt, bildet übrigens einen breiten, zusammenhängenden Vegetationsgürtel (—8000′) und verbreitet sich abwärts, gleich den Alpenrosen, eine Strecke weit in die Waldungen herab (—5500′). *b*. Wiesen von harten Gräsern sondern sich auf abhängigem Boden zwischen dem Piornogesträuch aus. Sie bestehen aus *Avena filifolia*, *Festuca granatensis* und *duriuscula*, *Agrostis nevadensis*. — Zu den endemischen Formen der dritten Region B.'s gehören ausser den genannten z. B.: *Sarcocapnos crassifolia*, *Silene Boryi*, *tejedensis* und *nevadensis*, *Arenaria pungens* und *armeriastrum*, *Erodium trichomanefolium* und drei andere sp., *Anthyllis tejedensis* und *Ramburei*, *Astragalus nevadensis*, *Prunus Ramburei*, *Saxifraga Haenseleri*, *Reuteriana*, *arundana*, *biternata* und *spathulata*, *Reutera gracilis* und *procumbens*, *Butinia bunioides*, *Scabiosa pulsatilloides*, *Pyrethrum radicans* und *arundanum*, *Senecio Boissieri* und *elodes*, *Haenselera granatensis*, *Odontites granatensis*, *Thymus granatensis* und *membranaceus*, *Teucrium fragile*, *compactum* und andere sp., *Passerina elliptica* und *nitida*.

Vierte Region (R. nivale). 8000′—11000′. Einzelne Schneeflocken verschwinden niemals ganz: eine zusammenhängende Schneedecke liegt wenigstens 8 Monate. Die Erde wird auch im Sommer durch den schmelzenden Schnee stets feucht gehalten. Sennhütten findet man nicht mehr, wiewohl das Vieh wohl so hoch hinaufgetrieben wird. — Die Vegetation besteht aus alpinen Stauden und Gräsern. Von niedrigen Sträuchern gehören nur vier Arten entschieden dieser Region an: aber darunter sind *Ptilotrichum spinosum* und *Salix hastata* äusserst selten, die beiden andern *Vaccinium uliginosum* und *Reseda complicata* erheben den holzigen Stamm nicht vom Boden. Borreguiles werden die Alpenmatten genannt, welche hier eine dichte, feine Grasnarbe von *Nardus stricta*, *Agrostis nevadensis*, *Festuca Halleri* und *duriuscula* besitzen: auf diesem Rasen wachsen Leontodon, Ranunkeln, Gentianen und andere Alpenkräuter. Oder die rasenförmig wachsenden Stauden überwiegen und verdrängen die Grasnarbe: z. B. *Silene rupestris*, *Arenaria tetraquetra*, *Potentilla*

nevadensis, *Artemisia granatensis*, *Plantago nivalis*. Aus kleinen Seen, so wie aus einem einzigen Fleck Gletschereis entspringen die Alpenbäche, wo in feuchten Schluchten höhere Stauden erscheinen, als *Eryngium glaciale*, *Carduus carlinoides*, *Digitalis purpurea*. Endlich folgen die Pflanzen der Gerölle, wie *Papaver pyrenaicum*, *Ptilotrichum purpureum*, *Viola nevadensis* u. a., so wie des anstehenden Gesteins, z. B. *Androsace imbricata*, *Draba hispanica*, *Arabis Boryi*, *Saxifraga mixta*. — Zu den endemischen Formen gehören ausser den genannten: *Ranunculus acetosellifolius* und *demissus*, *Lepidium stylatum*, *Silene Boryi*, *Arenaria pungens*, *Bunium nivale*, *Meum nevadense*, *Erigeron frigidus*, *Leontodon Boryi* und *microcephalus*, *Crepis oporinoides*, *Jasione amethystina*, *Gentiana Boryi*, *Echium flavum*, *Linaria glacialis*, *Holcus caespitosus*, *Trisetum glaciale*, *Festuca pseudoeskia* und *Clementei*.

Zur Statistik der Flora von Granada verdienen nach B.'s Angaben folgende allgemeinere Verhältnisse angeführt zu werden. Die artenreichsten Familien der systematischen Abtheilung von B.'s Werk sind: 239 Synanthereen (darunter 80 Cynareen, 65 Cichoraceen, 64 Senecionideen, 29 Asteroideen und 1 Eupatorinee), 202 Leguminosen, 164 Gramineen, 105 Cruciferen, 97 Umbelliferen, 95 Labiaten, 90 Caryophylleen (darunter 39 Sileneen, 31 Alsineen und 20 Paronychieen, 63 Scrophularineen, 38 Cistineen, 38 Ranunculaceen, 37 Rubiaceen, 36 Boragineen, 34 Chenopodeen, 33 Rosaceen, 33 Liliaceen, 32 Cyperaceen und 30 Orchideen. — Statistische Uebersicht der vier, von B. angenommenen Regionen. In der ersten Region wurden 1070 Arten beobachtet, wovon nur $\frac{1}{5}$ in der zweiten Region gleichfalls vorkamen, nur einige wenige Pflanzen sonniger Standorte auch in den obern. In jener Summe sind 542 sp. ⊙, 442 ♃, 46 ⊙ begriffen: meines Wissens ist dies die einzige bis jetzt bekannte Gegend, wo die Zahl der jährigen Gewächse ebenso gross oder grösser ist, als der ausdauernden. Zu den 442 ♃ gehören 19 Bäume (s. o.), 58 Sträucher unter und 68 über 3' Höhe, die übrigen sind Stauden. Unter den Sträuchern sind 22 Leguminosen (14 Genisteen), 14 Cistineen, 13 Labiaten (niedrige Halbsträucher), 6 Chenopodeen, 4 Asparageen (2 Smilax), 4 Amentaceen, 4 Solaneen u. s. w. Die Region besitzt 860 Dicotyledonen, 200 Monocotyledonen, 10 Gefässcryptogamen, vertheilt unter 82 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Leguminosen (147), Synanthereen (124), Gramineen (106), Cruciferen (47), Umbelliferen (47), Labiaten (46), Caryophylleen (46), Chenopodeen (33), Scrophularineen (26), Cistineen (21), Boragineen (20). Kryptogamen sind sehr selten, indem die Dürre den Moosen, das Kalkgestein den Flechten nicht zusagt. Nach geographischer Verbreitung zerfällt die Flora der ersten Region in folgende Bestandtheile: *a*. Etwa 200 für Spanien endemische, oder bis zur Berberei oder zur Provence verbreitete Arten. Nur 12 sp. kehren im Orient wieder. Charakteristische Familien: 12 Cruciferen (zur Hälfte Bras-

siceen), 20 Leguminosen (darunter 13 Genisteen), 24 Synanthereen (darunter 11 Cynareen), 11 Scrophularineen (9 Linarien), 13 Labiaten. *b.* Etwa 770 mittelmeerische Pflanzen, die eine grössere, jedoch auf die Küsten des mittelländischen Meeres beschränkte Verbreitung haben. *c.* 200 mitteleuropäische Pflanzen, grossentheils entweder Ruderal- oder Sumpf-Gewächse. — In der zweiten Region beobachtete B. 698 Arten, von denen $\frac{1}{7}$ auch in die dritte Region und einige noch höher ansteigen. Darunter sind 202 ⊙, 465 ♃ und 31 ⚇. Zu den ♃ gehören 21 Bäume, 43 höhere, 68 niedrige Sträucher: unter den höhern Sträuchern sind 11 Leguminosen (10 Genisteen), 4 Cistineen, 4 Caprifoliaceen, 4 Rosaceen; unter den Halbsträuchern der Tomillares 13 Labiaten (4 Thymus-Arten), 12 Synanthereen (5 sp. Santolina), 7 Cistineen, 7 Leguminosen (Genisteen und Astragalus tumidus), 4 Eriken, 4 Chenopodeen, 3 Thymeleen. Die Region besitzt 597 Dicotyledonen, 93 Monocotyledonen und 8 Farne, vertheilt unter 65 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Synanthereen (97), Leguminosen (50), Labiaten (44), Cruciferen (41), Umbelliferen (40), Gramineen (36), Scrophularineen (27), Cistineen (23). Kryptogamen werden häufiger, Baumlichenen beginnen bei 3300′ in der Serrania de Ronda. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die zweite Region folgende Bestandtheile: *a.* 220 spanische Pflanzen, darunter 32 sp. bis zur Provence verbreitet, 9 sp. im Orient wiederkehrend. Charakteristische Familien: 15 Cruciferen, 15 Leguminosen (11 Genisteen), 15 Umbelliferen, 33 Synanthereen (19 Cynareen), 15 Scrophularineen, 17 Labiaten. *b.* Etwa 220 mittelmeerische Pflanzen. *c.* 260 mitteleuropäische Pflanzen. — In der dritten Region sammelte B. 422 Arten: darunter 333 ♃, 78 ⊙, 11 ⚇. Zu den ♃ gehören 14 Bäume, 44 grossentheils niedrige Sträucher: unter diesen 9 Labiaten (Thymus 5 sp.), 8 Leguminosen (6 Genisteen, 2 Astragaleen), 5 Rosaceen, 4 Thymeleen. Die Region besitzt 358 Dicotyledonen, 54 Monocotyledonen und 10 Farne, vertheilt unter 52 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Synanthereen (55), Leguminosen (29), Gramineen (29), Cruciferen (29), Caryophylleen (29), Labiaten (27), Scrophularineen (24), Umbelliferen (20). Unter den Kryptogamen sind hier die Moose am reichlichsten. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die dritte Region: *a.* 182 spanische Pflanzen, unter denen 101 sp. bis jetzt auf Granada eingeschränkt erscheinen. Charakteristische Familien: 12 Cruciferen, 14 Caryophylleen, 15 Leguminosen, 21 Synanthereen, 12 Scrophularineen, 16 Labiaten. *b.* 185 mitteleuropäische Pflanzen. *c.* 55 mittelmeerische Pflanzen. — In der vierten Region fand B. 117 Arten, von denen $\frac{1}{3}$ auch in der dritten vorkommen. Darunter sind nur 5 ⊙, 3 ⚇ und 109 ♃; ferner 97 Dicotyledonen, 16 Monocotyledonen und 4 Farne, vertheilt unter 34 Familien, unter denen die artenreichsten: Synanthereen (16), Gramineen (11), Cruciferen (11), Caryophylleen (8), Scrophularineen (8), Ranunculaceen (5),

Gentianeen (5). Unter den Kryptogamen sind Steinlichenen häufig. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die vierte Region: *a.* 45 spanische Pflanzen, wovon 30 sp. bis jetzt der S. Nevada eigenthümlich, 13 sp. auch in den Pyrenäen einheimisch sind. *b.* 66 Alpenpflanzen, zum Theil auch in den nordeuropäischen Ebenen wiederkehrend. *c.* 6 Arten, welche die S. Nevada mit andern südeuropäischen Gebirgen gemein hat.

Ueber ganz Andalusien verbreiten sich die botanischen Reisebriefe Willkomm's (a. a. O.) und dienen sowohl zur Bestätigung als Ergänzung der systematisch durchgebildeten Darstellung Boissier's.

In der S. Nevada fiel dem deutschen Reisenden sogleich auf, dass sie viel kahler und auch an Gesträuchen ärmer sei, als die übrigen spanischen Gebirge. Die nördlichen Abhänge fand er, wie B., pflanzenreicher und feuchter, als die Alpujarras. In der Serrania de Ronda sah er die Pinsapo-Wälder, eines Baums, der den Wuchs der Kiefer mit der Rinde und Zweigstellung der Fichte (Rothtanne) verbinde, aber durch die dichten, kurzen Nadeln bedeutend abweiche. In früherer Zeit ist ein grosser Theil der Serrania von Pinsapo-Wäldern bedeckt gewesen, aber allmählich ist die Abholzung so weit fortgeschritten, dass man den Pinsapo als Baum nur noch auf hochgelegenen Standorten sieht: aber als Gesträuch findet man ihn an den Abhängen bis 3000′ herab. Ebenso soll die Sierra Tejeda, Dolomitgebirge zwischen Granada und Velez Malaga, ehemals von Taxus-Wäldern bedeckt gewesen sein, von deren spanischem Namen Tajo des Gebirges Namen abgeleitet wird: jetzt stehen dort nur noch einzelne Bäume an der Taxus-Quelle (Fuente del Tejo). Die niedrigere, östliche Fortsetzung der S. Tejeda, die oben erwähnte S. de las Almijarras, ist zwischen Motril und Granada noch jetzt von Nadelholz und Eichen theilweise bewaldet, von Pinus Pinea, halepensis und Pinaster, von Quercus Ilex und lusitanica. An den Küstenabhängen dieses Gebirgszuges ist auch die Heimath der *Catha europaea*, eines Strauchs, der zwischen Nerja und Motril allgemein anzutreffen ist. — Die Gebirge im östlichen Theile von Granada scheinen in ihrer Vegetation mit der S. Nevada am meisten übereinzukommen: so die gleichfalls kahle S. de Alfacar (7000′), welche die fruchtbare Vega Granada's von der öden, dürren Hochebene um Guadix trennt: Lavandula Spica nebst einigen Cisten bildet dort die gesellige Bekleidung der nackten Abhänge. Die Ebenen von Guadix und Baza besitzen die Vegetation des Gypses und salzhaltigen Bodens. Dann folgt an der Grenge gegen Murcia das hohe Kalkgebirge Sagra bei Huescar (fast 8000′), wo grössere Kieferbestände (P. sylvestris) vorkommen: die Vegetation scheint auch hier der der S. Nevada ähnlich zu sein, so wie z. B. daselbst Lonicera arborea beobachtet ist. Dasselbe gilt von der S. de Filabres bei Almeria (7000′), wo W. eine Reihe der für die S. Nevada endemischen Pflanzen antraf.

Die andalusische Tiefebene oder das Thalgebiet des Guadalquivir steht dem südlichen Hochlande an Pflanzenreichthum nach, aber ist auch sorgfältiger angebaut, namentlich in der Gegend von Sevilla. Die wüst liegenden Strecken zwischen Sevilla und Huelva fand W. mit Zwergpalmen bedeckt, auch Gehölze von Pinien und Korkeichen waren häufig. Im Herbste blühten hier allgemein mehrere Liliaceen, auch die Amaryllidee *Careñoa lutea* B. (*Pancratium humile* Cav.). Längs der sandigen Küste, innerhalb der Lagunen und Salzsümpfe, die z. B. bei Huelva weithin sich ausdehnen, reichen von der Strasse von Gibraltar bis zur Mündung des Guadiana Pinienwälder, deren Unterholz den Küstenverzweigungen der S. Morena gegenüber aus *Cistus ladaniferus*, *Ulex Boivini* u. a. besteht. Am östlichen Endpunkte dieses Küstenstrichs, auf der Sierra von Algesiras, traf der Reisende einen prachtvollen Hochwald von Korkeichen mit Oelbäumen, wie nirgend in Spanien, ebenda wo Rhododendron ponticum von Boissier erwähnt wird.

Algarvien besuchte W. im Februar 1846. Drei Regionen werden hier in der Landessprache unterschieden. *a.* Der sandige Küstenstrich (Cousta), kaum zwei Stunden landeinwärts reichend, war ursprünglich eine von den Wogen zerrissene Wüste, ist aber durch Industrie, namentlich bei Tavira, in paradiesisches Gartenland mit Plantagen von Südfrüchten, Weingärten und Weizenfeldern umgewandelt worden. Zwischen Faro und Albufeira unterbricht diese Kulturfläche ein ausgedehnter Pinienwald mit *Erica umbellata.* Charakteristische Pflanzen: *Empetrum album*, *Ulex Boivini* und *genistoides; Myagrum iberioides*, *Arenaria emarginata*, *Linaria praecox* und *linogrisea*, *Aristolochia baetica* (*glauca* Brot.), *Scilla odorata* und *pumila.* — *b.* Das Hügelland (Barrocál), bis 1000′ reichend, sehr coupirt, aus verschiedenen Kalkconglomeraten bestehend, ist gleichfalls fruchtbar und wasserreich: doch liegt viel guter Boden wüst, mit Montebaxo bedeckt. Die Vegetation war noch zurück: um Loulé z. B. wurden *Erica australis* und *lusitanica*, *Osyris quadripartita*, mehrere Narcissen bemerkt. — *c.* Die Gebirgsregion (Serra), eine letzte wellenförmige Fortsetzung der S. Morena, wie diese aus Grauwacke und Thonschiefer, nur im westlichsten Theil, in der Serra de Monchique, aus Granit und Basalt gebildet, erschien dunkelgrün, doch unwirthbar. Merkwürdig ist und spricht für den grossen Einfluss des geognostischen Substrats, dass selbst hier noch die Sträucher der spanischen S. Morena herrschen, namentlich allgemein Cistus ladaniferus, verbunden freilich mit den beiden Eriken des Barrocál. Bewaldet sind hingegen die Thäler um die Serra de Monchique mit Kastanien und Korkeichen, mit denen *Rhododendron ponticum* in Gemeinschaft wächst. Dieses Gebirge erhebt sich nach portugiesischen Messungen zwar nicht über 3800′, aber die Vegetation wird oben subalpin, andalusischen Höhen von 5—6000′ entsprechend, was ich jedoch mit dem Verf. nicht sowohl der Wärmecapa-

cität des Granits, als vielmehr dem Aufhören des Plateau-Einflusses zuschreiben möchte. Nicht die Stürme sind es, wodurch das Klima unter das natürliche Maass herabgedrückt werden soll, sondern das benachbarte Meer und Tiefland lassen im vertikalen Sinne eine normale Abnahme der Temperatur zu, wogegen Andalusien und ganz Spanien in dieser Hinsicht sich abnorm verhalten und die Vegetationsgrenzen übermässig in die Höhe rücken.

Schouw hat seine Arbeit über die italienischen Nadelhölzer (s. Jahresb. f. 1841) jetzt in grösserer Ausführung mitgetheilt (Ann. sc. nat. 1845. 1. p. 230).

Verbreitungsbezirk der Arten: 1. *Pinus sylvestris* L. (wozu *P. uncinata* DC. gezogen wird). Südabhang der Alpen 6000′ — unter 1000′ am Tagliamento; Apennin des Montferrat. 2. *P. Pumilio* Hk. Südabhang der Alpen 4000′—7500′. 3. *P. magellensis* Sch. (*P. Pumilio* Ten. und *Mughus* Guss.) soll sich zu 4., wie 2. zu 1. verhalten. Abruzzen am Majella 5600′—8300′. 4. *P. Laricio* Poir. (*P. sylvestris* und *nigrescens* Ten.) bildet die Wälder des Aetna 4—6000′. Calabrien und Abruzzen am Majella. *P. nigricans* Host und *P. Pallasiana* Lamb. seien wahrscheinlich dasselbe: wie ich gleichfalls angenommen. 5. *P. Pinaster* Ait. Apennin. 0′—2800′ am Monte Pisano. 6. *P. Pinea* L. Apennin bis Genua mit 5. 0′—1500′ im westlichen Apennin, —2000′ im südlichen Italien. 7. *P. halepensis* Lamb. Ganz Italien bis zum Apennin. 0′—2000′ an der Somma bei Spoleto. 8. *P. brutia* Ten. Calabrien, am Aspromonte bei Reggio 2400′—3600′. Scheint mir jedoch von P. Laricio nicht hinlänglich verschieden. 9. *P. Cembra* L. Alpen 4—6500′. 10. *Abies excelsa* DC. (*P. Abies* L.) Alpen. 1000′ (Tolmezzo) — 7000′ (Stilfser Joch). 11. *Abies pectinata* DC. (*P. Picea* L.). Von den Alpen bis zu der Madonie. 1000′—4500′ in den Alpen, —5500′ im Apennin. 12. *Larix europaea*. Alpen 1500′ (am Piave) — 7000′. 13. *Cupressus sempervirens* L. Alpen bis Sicilien 0′—2500′. 14. *Juniperus communis* L. Südlich bis 40°. Alpen 0′—5000′. 15. *J. nana* W. Alpen 5—7500′; Apennin. 16. *J. hemisphaerica* Prl. Aetna 5—7000′. Calabrien. 17. *J. Oxycedrus* L. Apennin 1000′—3000′. 18. *J. macrocarpa* Sibth. Längs beider Meere von Pisa bis Sicilien. 19. *J. Sabina* L. Alpen; Apennin. 20. *J. phoenicea* L. Längs beider Meere von Nizza bis Sicilien. 21. *Taxus baccata* L. Alpen; Apennin.

Eine Flora von Palermo hat Parlatore begonnen (Flora palermitana. Vol. I. Firenze, 1845. 8.). Der erste Band enthält nur Gramineen (130 sp.) in sehr ausführlichen Beschreibungen.

Neue Arten: *Avena Heldreichii*, *Melica nebrodensis*, *Vulpia panormitana* und *attenuata* (*Festuca sicula* Mor.).

Ueber die Vegetationszeit des Weizens (Triticum vulgare hybernum) finden wir bei v. Daum (a. a. O. S. 347) folgende Beobachtungen aus dem Jahre 1842.

	Mittl. Saatzeit.		Erndtezeit.	
Malta	= 1 Dec.	. . . .	13 Mai.	= 164 Tage.
Sicilien	= 1 Dec.	. . Palermo =	20 Mai.	= 171 „
Neapel	= 16 Nov.	. . . .	2 Juni.	= 195 „
Rom	= 1 Nov.	. . . .	2 Juli.	= 242 „
Berlin	. . . .	. . . .	. . . .	= 299 „

Einige Bemerkungen über die Vegetation von Dalmatien las Link in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (Monatsberichte Bd. 2).

Einzelne Pflanzen aus Griechenland und Kleinasien liess Visiani nach Parolini's Sammlungen abbilden (Memorie dell' Istituto Veneto. Vol. 1. 1843): 6 Labiaten (Thymus, Stachys), 2 Boragineen (Anchusa, Lycopsis), Dianthus Webbianus und Sedum Listoniae. Die hier neu aufgestellten Arten waren indessen zum Theil schon anderweitig beschrieben.

II. Asien.

Von Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. Jahresb. für 1843) sind Lief. 11—18 erschienen (Paris, 1844. 45). Ausführlicher bearbeitete Familien und Gattungen: Polygoneen, Asarineen, Chenopodeen, Leguminosen, namentlich Genisteen (darunter G. gracilis t. 143 = G. carinalis m.), Cousinia. — In Lorent's orientalischer Reise (Wanderungen im Morgenlande. Mannheim, 1845. 8.) sind 35 Arten von Hochstetter als neu publicirt, meist aus Syrien und Armenien. — Sechs von Kotschy am persischen Meerbusen gesammelte Algen haben Endlicher und Diesing beschrieben (Bot. Zeit. 1845. S. 268).

Mahlmann hat die von Chanykoff herrührenden Beobachtungen über das Klima von Bokhara bearbeitet (Berliner Monatsber. für Erdkunde. Bd. 2. S. 132—140).

Beständig herrschen Nordwinde im Chanat, also stets in der Richtung von der Steppe zum Hindu-Kusch, wodurch die Regenlosigkeit und continentale Wärmevertheilung erklärlich sind. In 8 Monaten wehte der Wind nur zehnmal in entgegengesetzter Richtung. In der Stadt Bokhara (1116′ über dem Meere) fand Ch., jedoch in einem strengen Winter, die mittlere Wintertemperatur = —1°,5 C., d. h. tiefer, als mit Ausnahme von Peking unter gleicher Breite be-

obachtet worden ist. Die Bäume schlagen zwischen dem 20. März und 10. April aus. Die Vegetation der Steppe zwischen Samarkand und Karschi dauert nur von Mitte März bis Ende April. Aber die Temperatur bleibt von Mitte März bis Ende November hoch und wird im Sommer excessiv.

In Tschihatcheff's Reisewerk über den östlichen Altai, namentlich das Quellengebiet des Jenisei (Voyage dans l'Altai oriental. Paris, 1845. 4.) befindet sich ein Verzeichniss der vom Reisenden auf theilweise unbetretenem Boden gesammelten Pflanzen, welche, von Turczaninow bestimmt, mit der Vegetation der Nachbarländer übereinstimmen.

An Bäumen kommen vor: *Larix sibirica*, *Abies Pichta*, *Pinus sylvestris* und *Cembra*, *Alnus viridis*, *Betula alba*, *Salix Potederana*, *pentandra* und *stipularis* Turcz., *Populus alba*, *tremula* und *laurifolia*, *Sorbus aucuparia*. — Von Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. vor. Jahresb.) erschienen als Fortsetzung (Bull. Moscou. 1845) folgende Familien und Gattungen: 1 Adona, 1 Cornus, 6 Caprifoliaceen, 7 Rubiaceen, 6 Valerianeen, 2 Scabiosa sp.

G. Reichenbach beschrieb einige Orchideen der Göring'schen Sammlung aus Japan (Bot. Zeit. 1845. S. 333).

Von R. Wight's Kupferwerken über die Flora von Hindostan (Jahresb. für 1840) sind laut Anzeige folgende Abtheilungen erschienen: von den Jllustrations of Indian Botany Vol. 2. P. 1. mit 39 Tafeln (Madras, 1841); von den Icones plantarum Indiae orientalis, nach Vollendung des ersten aus 16 Heften und 318 Tafeln bestehenden Bandes Vol. 2 mit 318 Tafeln (ib. 1840—42) und Vol. 3. P. 1—3 mit 409 Tafeln (ib. 1843—46). Ausserdem hat W. ein Spicilegium neilgherrense mit 50 Tafeln herausgegeben (ib. 1846. 4.), worin ausgewählte Pflanzen der Nielgherrie's abgebildet sind: dies scheint jedoch nur ein Auszug aus dem vorigen Werke zu sein (vergl. Gardner's Bemerkung im Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 565). — Nach einer brieflichen Mittheilung findet sich in dem zu Delhi erscheinenden Quarterly med. and lit. Journal (1845. p. 34—118) eine Abhandlung über indische Coniferen von Madder. — Gardner, der brasilianische Reisende, welcher jetzt Vorsteher des Gartens zu Columbo auf Ceylon ist, berichtete über botanische Excursionen in den Nielgherries (a. a. O. p. 393—409 u. 551—567): Fundorte dortiger Pflanzen aufzählend.

De Vriese hat ein Kupferwerk über ausgewählte Pflan-

zen aus niederländisch Indien herauszugeben angefangen (Nouvelles recherches sur la Flore des possessions Néerlandaises aux Indes orientales. Fasc. 1. mit 3 Tafeln. Amsterdam, 1845. fol.): enthält die Beschreibung neuer Styraceen aus Sumatra und Java, eine Abbildung der Casuarina sumatrana, so wie der neuen Pinus Merkusii aus Sumatra. — Hasskarl setzt seine zerstreuten Bemerkungen über javanische Pflanzen sowohl in der Regensburger Flora (1845. S. 225 u. f.: Rubiaceen enthaltend), als in v. d. Hoeven's Zeitschrift fort (Bd. 12. S. 77 u. f.: darin Malvaceen und verwandte Familien). — Montagne bearbeitet Lichenen und Moose von den Philippinen nach Cuming's Sammlungen (Lond. Journ. of Botan. 1845. p. 3—11).

III. Afrika.

Beiträge zur Flora von Abyssinien hat Fresenius nach Rüppell's Sammlungen bearbeitet (Mus. Senckenbergian. Vol. III. 1845): ausführliche Beschreibungen der schon früher publicirten Polygoneen und neue Synanthereen enthaltend.

Hier ist auch eine Abbildung des abyssinischen Lobeliaceenbaums Gibarra (*Rhynchopetalum montanum* = Jibera des vor. Jahresber.) mitgetheilt und der Habitus folgendermassen geschildert: auf 6—7′ hohem, hohlem Stamm eine Krone lanzettförmiger Blätter und hoher Blüthentrauben, demnach von Rüppell in Simen zwischen 11000′ und 12000′ in kleinern Dimensionen, als von Harris in Schoa, beobachtet (vergl. vor. Jahresb. S. 389). — Einige neue abyssinische Cichoraceen Rüppell's hat C. H. Schultz beschrieben (das. S. 47).

Neue Algen aus der Colonie Natal bearbeiten Endlicher und Diesing (Bot. Zeit. 1845. S. 288—290).

IV. Amerika.

Zu einer Pflanzensammlung von den Küsten der Davis-Strasse und Baffins-Bay giebt Seller in den Annals of natural history (Vol. 16. p. 166—174) einzelne systematische Bemerkungen.

Die auf den meteorologischen Stationen der vereinigten Staaten seit 1819 erhaltenen Resultate hat Forry verglichen und die Vertheilung der Wärme nach verschiedenen Gesichtspunkten verfolgt (Americ. Journ. of Science. 1844: extrahirt in Biblioth. de Genève. Vol. 57. p. 140—150).

Die ungemeine, ja beispiellos grosse Anhäufung süssen Wassers in den canadischen Seen, welche bei einer mittleren Tiefe von 1000′ eine Fläche von fast 4000 g. Quadratmeilen einnehmen, verschafft den nördlichen Staaten bis tief in das Innere des östlichen Waldgebiets ein insulares Klima. Excessiv wird der Gegensatz von Winter und Sommer daher erst jenseits des Missisippi, aber auch zwischen den Seen und dem atlantischen Meere, z. B. in Niedercanada, sind die Temperatur-Extreme etwas grösser, als in Michigan einerseits oder an der Küste von Neu-Schottland andererseits. In den südlichen Staaten ist die Jahrescurve unter dem Einfluss zweier Meere noch schwächer gekrümmt, als im Norden, bis sie in Florida einer fast tropischen Gleichmässigkeit Raum giebt. Hier beträgt die Differenz zwischen der Temperatur des Sommers und Winters zu Key-West nur 6°,2 C.; hier sprossen das ganze Jahr hindurch Blumen, ohne allgemeinen Winterschlaf. Während eines Zeitraums von 6 Jahren stieg auf dieser Station das Thermometer nicht über 32°, sank nicht unter 7°. Die atmosphärischen Niederschläge sind in Florida ungleichmässig vertheilt: im Innern kommen auf das Jahr 309 heitere Tage, an der Küste 250 und an den Seen im nördlichen Theile des Staats nur 117, aber überall ist die Luft reich an Wasserdampf und Thaubildung häufig.

Mac Nab setzte seinen botanischen Reisebericht aus Nordamerika fort (Ann. nat. hist. 15. p. 65 u. 351). — Berkeley publicirte einige neue Pilze aus Ohio (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 298—313).

Die Nachweisungen Geyer's über den Vegetationscharakter der Prairieen diesseits und jenseits der Rocky Mountains (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 479—492 u. 653—662) schliessen sich, in Verbindung mit Frémont's Forschungen (s. u.), unmittelbar an die Darstellung des Prinzen von Wied, welcher die ersteren zwar durch allzu aphoristische Form bei Weitem nachstehen, aber an systematischer Pflanzenkenntniss ebenso sehr überlegen sind.

Der Reisende stieg vom Staate Missouri aus durch das Osage-Gebiet den Platte-Fluss bis zu dessen Quellen an den Rocky Mountains aufwärts, überschritt das Gebirge und den californischen Colorado ungefähr unter dem 42sten Parallel und gelangte auf diesem Wege in das Oregon-Gebiet. Am untern Kanzas im Distrikt Osage (39° N. Br.) ist die West- wie die Südgrenze der Prairieen nicht mehr fern, die südlich vom Arkansas (nach D. de Mofras' Charte) an die Wälder von Neu-Mexiko (37°) sich anschliessen. Deshalb zeigen sich schon hier die Thalwälder längs der Ströme mannigfaltiger, die Prairieen blumenreicher, ihre Sommerdürre verkürzt sich. Die allgemeinsten Arten unter den Laubhölzern von Jllinois, fast

dieselben, welche der Pr. v. Wied nennt (Jahresb. f. 1842. S. 424), die noch am untern Missouri den Uferwald bilden, finden hier allmählich ihre Westgrenze und nehmen an Höhe ab, je mehr man dem sandigen Thalwege des Platte sich nähert. Aber die Stauden dieser fruchtbaren Prairie werden um so mannigfacher und durch ununterbrochenen Blüthenwechsel ersetzen sie sich den Frühling und ganzen Sommer hindurch. Im April erscheinen einzelne Frühlingspflanzen; im Mai und Juni steht auf unermessliche Weiten die ganze Wellenfläche in Blüthe z. B. von *Amorpha canescens*, *Batschia*, *Castilleja*, *Pentstemon*, *Cypripedium candidum* u. a.; dann folgen höhere Stauden: *Petalostemon*, *Baptisia*, *Phlox aristata*, *Asclepias tuberosa*, *Lilium canadense*, *Melanthium virginicum;* und zuletzt im späteren Sommer fast ausschliesslich Synanthereen, hohe Heliantheen bis zum niedrigen *Aster sericeus*.

Mit dem Kalkstein des Missouri, der diese Vegetation begünstigt, endigt am Platte der reichere Prairienboden: nun folgt die untere, 900′—1000′ hohe Terrasse, die weiterhin stromaufwärts an die obere Steppen-Hochfläche sich anschliesst. Granitgerölle bilden die steinig sandige Erdkrume, die über horizontal geschichteten Sandsteinen und bituminösen Schiefern sich ausbreitet. Die Inselwaldung des Stroms ist nun auf *Populus canadensis*, *Ulmus americana* und *fulva*, *Negundo* und *Celtis occidentalis* beschränkt; am Ufer herrschen Gesträuche von *Salix longifolia*, nebst *Amorpha frutescens*, *Rosa parvifolia*, *Rubus occidentalis* und *Rhus glabrum*. Auf der offenen Prairie, die im Mai und Juni von atmosphärischen Niederschlägen befeuchtet wird, währt die Vegetation doch kaum länger als diese kurzen Frühlingswochen. Aus der Prairieenflora, die zwar nach Standorten abgetheilt, jedoch vom Verf. nicht übersichtlich geordnet ist, können folgende Formen als charakteristisch genannt werden: von Leguminosen *Astragalus* z. B. *A. adsurgens* und *caryocarpus*, *Oxytropis*, *Phaca*, *Petalostemon*, *Psoralea*, *Glycyrrhiza*, *Schrankia;* Malvaceen *Sida coccinea;* Cacteen *Mamillaria simplex* und *Opuntia missurica;* Onagrarien *Oenothera*, *Gaura;* Synanthereen namentlich Heliantheen z. B. *Echinacea*, *Rudbeckia*, *Heliopsis*, ferner *Artemisia* z. B. *A. caudata*, *Lygodesmia;* Scrophularineen *Pentstemon*, *Castilleja;* Hydrophylleen *Ellisia:* Borragineen *Batschia;* Nyctagineen *Calymenia;* Liliaceen *Yucca;* Gramineen z. B. *Sesleria dactyloides*, *Crypsis*, *Stipa*, *Agrostis*, *Eriocoma* u. a.

Das übrige, grosse Gebiet bezeichnet G. als obere und Salz führende Terrasse (Saline desert Region), deren Areal sich weithin zu beiden Seiten der Rocky Mountains vom Missouri bis zum untern Oregon gleichmässig ausdehnt: eine öde, auf Sandsteinen ruhende und von 1200′ bis über 4000′ allmählich ansteigende Hochfläche, so dass die Ketten des Felsgebirgs, ihrem hohen Mittelrücken aufgesetzt, keineswegs als Vegetationsscheide zu betrachten sind. Als Grenzen dieser unermesslichen, doch überall Weidegrund bietenden Steppe

nennt G. im Norden den Saskatchawan und Winnipeg-See, im Osten (gleich dem Pr. v. Wied) eine Linie, die durch Jowa oder den ehemaligen Sioux-Distrikt der Länge nach hindurchläuft (grosser Sioux-Fluss und Moines-Fl.), im Süden den obern Arkansas, im Westen die Mündung des Wallawalla in den Oregon (deutlicher bei Frémont die Vereinigung der beiden Hauptgabeln dieses Stroms, des Lewis-River und obern Columbia): also etwa 38°—54° N. Br. und 77°—101° W. L. von Ferro. Mit Ausnahme der Coniferen-bekleideten Rocky Mountains (pine- and snow-clad central chain) ist dieser ganze Raum waldlos. Derselbe Charakter der Flora, den der Pr. v. Wied vom obern Missouri geschildert, ist allgemein der herrschende. Auch jenseits der Rocky Mountains, ebenso wie im Quellengebiet des Platte, ist die Steppe von zwei geselligen Artemisia-Sträuchern bewachsen (*Art. tridentata* und *cana*); überall bis am Oregon hinab bewohnt den salzhaltigen Boden der Pulpy-Thorn *Sarcobatus vermicularis* (*S. Maximiliani* N.) auch Salt-cedar genannt: ein vielstengeliger, 3—8′ hoher Strauch mit abstehenden, dornigen Aesten und dunkelgrünem, saftigem Laub. Bei der Aehnlichkeit des Klimas und Bodens der Prairieen mit den russischen Steppen ist die Thatsache bemerkenswerth, dass diese aus Wied's Sammlungen zuerst als eigenthümlich erkannte Gattung nach dem Zeugniss sowohl Lindley's als Torrey's (*Fremontia* ej., *Batis vermicularis* Hook.) eine ächte Chenopodee ist (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 1 u. 481) und mit andern Halophyten aus derselben Pflanzengruppe in Gemeinschaft wächst. — Die übrigen Gesträuche der obern Steppe sind im allgemeinsten: *Elaeagnus argentea* und *Shepherdia argentea*, sodann *Amorpha frutescens*, *Rosa parvifolia* und holzige Synanthereen z. B. *Iva*, *Bigelovia*. Auf die Missouri-Gegenden unterhalb der Mündung des Yellowstone scheint *Juniperus andina* (*J. repens* bei Wied) nebst *Yucca angustifolia* beschränkt. — Die fernere Absonderung mehrerer Vegetationsbezirke im Gebiete der obern Terrasse bei Geyer ist nicht klar genug durchgeführt. Als charakteristische Formen können betrachtet werden: von Leguminosen *Astragalus*, *Homolobus*, *Psoralea*, *Glycyrrhiza*, *Hosackia*, *Schrankia*, *Amorpha*; Cruciferen *Stanleya pinnatifida*; Loaseen *Bartonia ornata*; Onagrarien *Oenothera*; Cacteen *Opuntia missurica*; Umbelliferen *Cymopterus*; Synanthereen ausser den genannten Sträuchern mehrere Chrysopsideen, Cichoraceen, *Achillea*; Scrophularineen die Gattungen der untern Terrasse; Chenopodeen ausser *Sarcobatus*: *Kochia*, *Salsola*, *Chenopodium*, *Atriplex*; Liliaceen *Calochortus*, *Allium*; *Iris*; *Triglochin maritimum*; *Carex*; Gramineen z. B. *Triticum missuricum*, *Hordeum jubatum*, *Ceratochloa*.

Geographisch verständlicher wird Geyer's Darstellung durch das ausgezeichnete Reisejournal Frémont's, der als Chef einer Entdeckungs-Expedition, aber auch mit botanischen Kenntnissen ausgerüstet, die ganze nordamerikanische Prairieen-Steppe bis zum untern

Oregon und Obercalifornien in verschiedenen Richtungen mit dem glücklichsten Erfolge durchdrang (Narrative of the Exploring expedition to the Rocky Mountains in 1842 and to Oregon and North California in 1843—44. Washington, 1845: mir nur aus dem englischen Nachdrucke, London 1846. 8. bekannt). Diesseits der Rocky Mountains folgte F. zuerst demselben Wege am Platte-Fluss, wie Geyer, das zweite Mal zog er am Kanzas und dessen Nebenflüssen zur Centralkette hinauf. Das Land steigt von der Gabelung des Kanzas (79° W. L.) ganz allmählich bis zum Fusse der Rocky Mountains an und ebenso senkt sich der Boden wieder auf der Westseite des Gebirgs bis zum Zusammenfluss des Lewis und Oregon: wie sich aus folgender, von Ost nach West die ganze Steppe durchschneidenden, durch F. barometrisch bestimmten Niveaulinie ergiebt. Gabelung des Kanzas (79° W. L.) = 926′; Platte-Fl. (81°) = 2000′; Platte-Fl. (83°) = 2700′; Fort Laramie am Platte (87°) = 4470′ und fast unter gleichem Meridian Fort Vrains (40° 16′ N. Br.) = 4930′, so wie Arkansas-Fl. (38° 15′ N. Br.) = 4880′; Artemisien-Steppe am östlichen Fuss der R. Mountains (41° 36′ N. Br. u. 90° W. L.) = 6820′; South Pass durch die R. Mount., in einer tiefen Depression ohne Gebirgscharakter, (42° 27′) = 7490′; Fuss der R. Mount. am obern Lauf des californischen Colorado (41° 46′) = 6230′; Fort Hall am Lewis (43° N. Br. 95° W. L.) = 4500′; Lewis-Fl. (43° 49′ u. 99°) = 2100′; Lewis-Fl. (44° 17′ u. 100° W. L.) = 1880′.

Die offene Prairieensteppe jenseits der Rocky Mountains ist allgemein von den Artemisia-Sträuchern bewachsen, zwischen denen das Vieh jedoch auch überall Futter an nahrhaften Gräsern findet. Ein eigenthümlicher Strauch ist die Spiraeacee *Purshia tridentata*, der die Artemisien häufig begleitet. Nahrungspflanzen zur Noth für die jagenden Indianer sind, entsprechend der Psoralea esculenta am Missouri, hier: *Valeriana edulis* (Tobacco-root), *Cirsium virginianum*, *Anethum* sp. (Yampeh) und *Kamassa* (Kamas) Fr. indescr. — Erst in den tiefern Gegenden kehren die Uferwaldungen von Cotton-Wood (Populus) wieder, die auf der obern Terrasse ganz zu fehlen scheinen. Wo an der Gabelung des Oregon die Prairie endigt (101° W. L.), beginnen die waldigen Vorberge der westlichen Alpenkette, die den Rocky Mountains an Ausdehnung zu vergleichen ist und, allenthalben über die Schneegrenze hinausragend, dieselben vielleicht an Höhe übertrifft. Als Fortsetzung der californischen Anden führt sie in Obercalifornien den Namen Sierra Nevada, am Oregon Blue Mountains und Cascaden-Kette, wo sie an der Südseite des vereinigten Stroms bei Fort Vancouver noch zu hohen Schneebergen, wie zum Mount Hood, sich erhebt. Am Oregon bestehen die Wälder dieses Hochgebirgs (zwischen 2700′ und 3800′ durchwandert), die nur von den schönsten Wiesenabhängen unterbrochen werden, aus Birken, aber hauptsächlich aus verschiedenen Nadelhölzern, welche durch die ungeheuersten Dimensionen sich auszeichnen, wie sie nir-

gend sonst auf dem Erdboden beobachtet sind. Die Lärchen waren zuweilen 200′ hoch (p. 182), ebenso hoch die Fichten bei einem Stammdurchmesser bis zu 7′: bei den erstern war der ungetheilte Stamm unter der Krone zuweilen 100 gemessene Fuss lang. Tannen (white spruces), bis zur Wurzel Zweige tragend, schienen demungeachtet 180′, vielleicht 200′ zu messen. — Die Cascaden-Kette scheidet das milde Klima der Westküste des Oregon-Gebiets von den trocknen Prairieen ebenso scharf, nur in umgekehrtem Sinne, wie die peruanischen Anden das wüste Litoral von dem feuchteren Hochlande. Jenes Meridiangebirge, welches der Columbia etwa 25 bis 30 Meilen von der Mündung quer durchschneidet, fängt die Nebel und Regen auf, welche vom stillen Meere herübergetrieben werden, aber in den heitern Himmel der Steppe nicht eindringen. An den Stromschnellen des Columbia, den Dalles innerhalb der Gebirgslinie, ist bereits die Regenzeit unbekannt, welche an der Küste den Winter bezeichnet, und diese Jahreszeit macht sich dort (45° N. Br.) nur durch eine leichte Schneedecke bemerklich, welche kaum zwei Monate den Erdboden bedeckt. Die Ursache der Winterregenzeit an der Mündung des Oregon, wo westliche Luftströmungen herrschend sind, scheint mir einfach darin zu liegen, dass im Sommer das Meer, im Winter das Festland der kältere Punkt ist, so dass während der letztern Jahreszeit die feuchten Seewinde über der Küstengegend rasch ihre Feuchtigkeit verlieren müssen. Die hinter dem Gebirge gelegene Steppe hingegen ist Hochland, als solches übertrifft sie die Küste an Wärme und Trockenheit und kann daher nicht leicht aus westlichen Luftströmungen den Wasserdampf niederschlagen. Dasselbe gilt aber hier auch für andere Himmelsrichtungen, aus denen der Wind wehen mag, so dass nicht Steppe, sondern Wüste zwischen den Rocky Mountains und californischen Anden sich ausbreiten würde, wenn dieses Binnenland nicht eben von denselben Gebirgen aus so reichlich bewässert und dadurch auch zu lokalen Niederschlägen geschickt würde. Uebrigens erklären die klimatischen Verhältnisse des Oregon-Gebiets auch die vom Pr. v. Wied geschilderte Dürre der Prairieen am Missouri vollkommen.

Vom Columbia zog F. am östlichen Fusse der Sierra Nevada bis zum 39sten Breitegrade südwärts, der Grenzlinie zwischen Steppe und Waldregionen folgend. Unter dem 42sten Grade, an der südlichen Wasserscheide des Oregon-Stromgebiets, erhebt sich das Binnenplateau zu einer westöstlichen, nicht waldlosen Gebirgskette, wodurch ein Zusammenhang der californischen Anden (S. Nevada) mit den Rocky Mountains bewerkstelligt zu werden scheint. Südlich von dieser Kette liegt ein wüstes, wahrscheinlich zum grossen Theil unbewohnbares Hochland, das, nach Bodenbeschaffenheit und Gefälle mit den unwirthbarsten Gegenden Persiens zu vergleichen, die californische Salzwüste genannt zu werden verdient (great interior Basin F.'s). Ein indianischer Führer wies auf sie mit den Worten hin:

„dort sind die grossen llanos — no hay agua, no hay zacatá, nada" — d. h. Ebenen ohne Wasser, ohne Graswuchs: „jedes Thier, das hineingeräth, müsse sterben." Rings von Randgebirgen umgeben, nördlich durch die Oregon-Wasserscheide, südlich durch eine ähnliche, Schnee bedeckte Kette gegen den Colorado und zu beiden Seiten von der S. Nevada und den Rocky-Mountains begrenzt, besitzt sie nur Binnengewässer, die sich in der Wüste oder in salzigen Seen verlieren, und ist vielleicht viele Tagereisen weit dürr und quellenleer. Da der grösste Theil noch von keinem Reisenden betreten ward, so ist man rücksichtlich des Niveau's auf folgende Messungen F.'s, die freilich nur den äussern Rand angehen, beschränkt: auf dem Plateau grosser Salzsee Utah (41° 30′ N. Br. u. 95° W. L.) = 4200′, Pyramid Lake am Fuss der S. Nevada (39° 51′) = 4890′, Fuss der S. Nevada (38° 50′) = 5020′; auf den Randgebirgen Bear River am Abhang der Rocky M. (42° u. 93°) = 6400′, Pass vom Bear River zum Colorado (41° 39′) = 8230′, Pass über die S. Nevada nach der Bai von S. Francisco (38° 44′) = 9338′. — Von den Prairieen des Missouri, wie von der Artemisien-Steppe am Oregon unterscheidet sich die Salzwüste durch excessive Dürre, felsigen Boden mit vulkanischen Gesteinen, durch allgemeinern Salzgehalt der Erdkrume und zufolge dieser Bedingungen durch Mangel nahrhaften Graswuchses: doch lässt die Stärke und Zahl der von den Randgebirgen einströmenden Flüsse auf Oasen an ihren Gewässern schliessen. Die Vegetation besteht fast nur aus strauchartigen Chenopodeen, mit denen streckenweise die Artemisien und längs der S. Nevada und südlich vom 41sten Breitegrad auch *Ephedra occidentalis* als ein immergrüner Strauch verbunden sind. Die allgemeinste Chenopodee ist auch hier *Sarcobatus vermicularis;* sodann wird *Obione* erwähnt, wovon *O. rigida* Torr. und Fr. nebst einer andern neuen Art am Utah vorkamen; *Salicornia* bedeckte gleichfalls das Ufer dieses Sees. — Die Gehölze des Randgebirges nördlich vom Utah bestanden aus Laubhölzern: *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Crataegus*, *Alnus*, *Cerasus*.

Unter dem 39sten Breitegrade wurde die Sierra Nevada mit grossen Schwierigkeiten tief im Winter überstiegen, um in das Thal des Sacramento zu gelangen. Der unterste Waldgürtel an der Wüstenseite des Gebirgs bestand aus einer Fichte mit essbaren Samen (*Pinus monophylla* Torr.), einem Baum von 12—20′ Höhe und höchstens 8″ Stammdurchmesser, der die Indianer neben einigen Wurzeln und den Lachsen der Gewässer ernährt. Weiter aufwärts wurde diese Fichte (nut pine) etwas grösser bis zu 15″ Durchmesser. Aber erst bei 6000′ erreichte man Nadelholz-Wälder höhern Wuchses und anderer Art, von einer üppigeren Vegetation begleitet, in welcher man die ersten Vorboten eines schönern Klimas begrüsste. Bei 8000′ war der Wald wieder gigantisch, fast wie am Oregon: rothe Fichten bis 140′ hoch und von 10′ Durchmesser (Pinus colorado der Mexikaner) vorherrschend, neben diesen 130′ hohe Cedern (tall cedars),

und zwei Arten von Tannen gleich hohen Wuchses (white spruce und hemlock spruce). Trappgesteine bilden weithin den fruchtbaren Boden dieser prächtigen Hochwälder. An der Westseite des Gebirgs gelangte F. unter dem Coniferen-Gürtel in eine Region immergrüner und anderer Eichen, was Hinds' Schilderung vom Landschaftscharakter der Gegend von S. Francisko entspricht: hier entzückte nach den Eindrücken der Wüste den Reisenden der üppigste Frühlingsflor in den Thälern des Sacramento und S. Joachim.

Auf der Rückreise überstieg F. die californischen Anden auf einem weit niedrigeren Passe unter dem 36sten Grade und kehrte, dem Colorado parallel reisend, am Südrande der Salzwüste nach dem grossen Salzsee und den Rocky Mountains zurück. Diese Strasse, der Caravanenweg von Neu-Mexiko nach Californien, war steinig und gebirgig (etwa von 5000′ bis 2000′ gegen den Colorado abgedacht): die Vegetation dürftig, dem Charakter der californischen Flora entsprechend. Ein hoher Zygophylleen-Strauch (*Zygoph. californicum* Torr. Fr.), eine *Yucca* und zahlreiche Cacteen sind über weite Räume die bezeichnenden Pflanzenformen. Und bis an die Yucca-Gehölze reicht von Norden her die *Artemisia tridentata* der Steppe, ohne dass der Reisende den erstern den Vorzug gäbe, da ihm vielmehr die steife und unsymmetrische Gestalt der Yucca als das widerwärtigste Gebilde der Natur erschien. Unter den Gesträuchen dieser Gegend erwähnt er *Ephedra occidentalis*, *Garrya elliptica*, welche dichte Gestrüppe an den Flussufern bildet, eine 20′ hohe Mimosee *Spirolobium odoratum* Torr. Von den nördlichen Formen verbreiteten sich bis hierher (36° N. Br.): *Pinus monophylla*, *Purshia tridentata*, *Populus* und *Salix* an den Flussufern.

Die Schneelinie der Rocky Mountains wurde am Snow-Peak (42°—43° N. Br.) auf 11800′ geschätzt (d. h. geschätzt 1800′ über dem gemessenen Punkte 10000′). Dieser Berg, dessen 13570′ hohen Gipfel F. erstieg, gehört zu der Nebenkette der Windriver-Berge, wird indessen für den höchsten des ganzen Systems gehalten. Ueber der Coniferen-Region, deren Niveaugrenzen hier nicht bestimmt worden sind, besitzt derselbe eine reiche, alpine Vegetation, die nach den angeführten Beispielen, wie die der Alpen durch arktische, so durch Formen aus Hudsonien wesentlich charakterisirt wird.

Höchst merkwürdig sind die Angaben F.'s über die Baumgrenzen des nordamerikanischen Continents, wodurch sich herausstellt, dass dieselben weit höher liegen, als unter entsprechender Breite in Europa. Nicht bloss in den californischen Anden reichten die Nadelholzwälder über 8000′ hinaus, sondern an der Ostseite der Rocky Mountains in der Gegend der sogenannten Parks, im Quellengebiet der südlichen Platte-Gabel und des Arkansas (39° 20′ N. Br.), befand sich F. bei 10430′ noch innerhalb der Waldregion (our elevation here was 10430′ and still the pine forest continued and grass was good — we continued our road, occasionnally through open pines,

with a very gradual ascent — and having ascended perhaps 800 feet, we reached the summit of the dividing ridge, which would thus have an estimated height of 11200′: p. 314). Hiernach ist für die Baumgrenze der Rocky Mountains in der Breite von Valencia ein Niveau von 11000′ anzunehmen: die höchsten Baumgrenzen Südeuropa's, unter so ungleich wärmern Isothermen, liegen kaum über 7000′. Wenn so gross der Einfluss der nordamerikanischen Hochlande wäre, die vertikale Abnahme der Sommertemperatur zu mässigen, so ist man berechtigt, ähnliche Erscheinungen in Centralasien zu erwarten. Allerdings giebt es eine dieser Voraussetzung entsprechende Beobachtung, die einzige, welche mir bekannt ist: vom Spiti-Thal in Klein-Tibet, wo nach Jacquemont in gleicher Höhe, jedoch südlicherer Breite (32° N. Br.), indessen nur niedrige Bäume fortkommen. Aber die Wärme ist's nicht allein, die in Nordamerika den geschlossenen Hochwald zu so beträchtlichen Höhen ansteigen lässt: auch die Feuchtigkeit der Luft oder des Bodens muss hierbei berücksichtigt werden. In Südeuropa steigt mit zunehmender Wärme die Baumgrenze nicht, die vielmehr an der Südseite der Alpen oft höher liegt, als an irgend einem südlicher gelegenen Punkte des Continents. In Tibet, wo das Hochland selbst zum Niveau der Baumgrenze sich erhebt, ist nicht Kälte, sondern Trockenheit die Ursache der Beschränkung des Baumwuchses. Nun haben beide nordamerikanische Gebirgszüge mit einander gemein, dass sie unter südeuropäischer Polhöhe weit über die Grenze des ewigen Schnees sich erheben. Durch die Schneemassen wird hier der austrocknende Einfluss des tief unter den Wäldern liegenden Plateaus aufgehoben: nicht so in Tibet, wo Plateau-mässig das Land bis zur Schneelinie ansteigt. Auf den nordamerikanischen Gebirgen, wie auf der Südseite der Alpen, thaut im Sommer Wasser genug von den grossen Schneefeldern, um die Hochwälder zu befeuchten: hierin besitzen sie eine dauernde Feuchtigkeitsquelle, auch wenn die Prairieen Monate lang ohne Regen bleiben, niemals versiegend, während am Pindus und Apennin der winterliche Schnee gar bald verzehrt ist, während in Tibet der geschmolzene Schnee auf der Hochfläche gleich wieder verdunstet, ohne den Boden zu befruchten.

Im botanischen Anhange zu Duflot de Mofras' Werke über die Westküste von Nordamerika (Exploration du territoire de l'Orégon etc. 2 Vol. 8. Paris, 1844) wird ein Verzeichniss von ungefähr 300 californischen Pflanzen mitgetheilt, welches jedoch ältern Quellen entlehnt und durch Druckfehler bis zur Unbrauchbarkeit entstellt ist.

In dem Werke selbst finden sich folgende Angaben über den Verlauf der Jahreszeiten in Californien: 1. In Obercalifornien, z. B. in der Breite von S. Francisko (38° N. Br.), dauert die regnichte Jahreszeit bei herrschendem Südostwind von Oktober bis März.

Von April bis September wehen nordwestliche Luftströmungen und dann regnet es niemals, wiewohl Küstennebel nicht selten entstehen, dann verliert der Boden sein Grün (2. p. 46). Wegen dieser langen Dürre ist die Masse der atmosphärischen Niederschläge geringer, als in Südeuropa. — 2. Die dürre Westküste von Niedercalifornien (30° bis 23° N. Br.) hat hingegen ihre Vegetationszeit nebst atmosphärischen Niederschlägen im Sommer (1. p. 239). — 3. An der Ostküste dieser Halbinsel, am Cap Lucas, im californischen Golf (mer vermeille) und an der Nordwestküste von Mexiko findet eine Umkehrung des Passats statt (inversion de l'alizé 1. p. 171), indem hier südwestliche, oder westliche Winde herrschen. In Mazatlan (23° 12′) fällt die Regenzeit mit südwestlichen und westlichen Luftströmungen zusammen, die trockne Jahreszeit mit nordwestlichen (1. p. 172): eben so bei S. Lucas, wo diese letztern Moussons vom November bis zum Mai herrschen (1. p. 229). Innerhalb des Golfs, wo die Moussons, wiewohl ausserhalb des Wendekreises, dieselben sind, scheint die Regenmenge sehr abzunehmen: die Einbildungskraft könne sich nichts Traurigeres, Verlasseneres denken, als diese beiden Küsten, welche der Wassermangel wüst gelegt (1. p. 205).

Plantae Lindheimerianae von Gray finde ich citirt, wahrscheinlich die Ausbeute Lindheimer's aus Texas enthaltend, kenne dieses Werk inzwischen noch nicht.

A. Richard und Galeotti beabsichtigen eine Monographie der mexikanischen Orchideen herauszugeben, welche 460 sp. umfassen wird, unter denen beinahe der dritte Theil neu ist: von diesen neuen Arten haben sie vorläufig Diagnosen publicirt (Ann. sc. nat. 1845. T. 3. p. 15—33). — v. Schlechtendal's diesjährige Beiträge zur mexikanischen Flora beziehen sich auf die Asphodeleen (Bot. Zeit. 1845).

Purdie (Jahresb. f. 1843) hat seine botanischen Berichte aus Jamaika fortgesetzt (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 14—27). An der Nordseite der Insel sollen die Cacteen fehlen, die an der Südküste allgemein sind. Dort, bei Bath, war das etwa 3000′ hohe Küstengebirge mit einem Hochwalde von *Podocarpus Purdiena* Hook. bedeckt, einem der grössten Waldbäume Jamaikas: ein gefallener Baum mass über 100′, bis zur Krone 40′, in Mannshöhe über der Wurzel 3½′ Durchmesser. *P. coriacea* findet sich über dem Niveau von 5000′ oder 6000′. — Die Kaffeeplantagen liegen an der Südseite der Insel, z. B. am Pass von Kingston nach Bath, zwischen 3000′ und 6000′: höher gedeiht Coffea nicht.

In Caracas von Moritz gesammelte Farne hat Kunze aufgezählt und neue Arten beschrieben (Botan. Zeit. 1845. S. 281—288). — Von Bentham's Bearbeitung der Schom-

burgk'schen Pflanzen aus Guiana sind die Polygoneen (14 sp.) und Thymelaeen (3 sp.) erschienen, so wie von Nees v. Esenbeck dessen Acanthaceen (17 sp.) (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 622—637). Einzelne Arten seiner Sammlung hat Schomburgk selbst beschrieben (das. p. 12. 375). — Gardner hat, als Fortsetzung seiner frühern Arbeit, die Diagnosen von 100 neuen, in Brasilien von ihm entdeckten Pflanzen publicirt (das. p. 97—136). Ueber die Bearbeitung von G.'s Moosen (s. vor. Jahresb.) ergreift K. Müller noch einmal das Wort (Bot. Zeit. 1845. S. 89 u. f.). — Naudin's fortgesetzte Beiträge zur brasilianischen Flora (s. vor. Jahresber.) begreifen die Melastomaceen (Ann. sc. nat. 3. p. 169—192. u. 4. p. 48—57).

Eine botanische Excursion am Chimborazo beschreibt Jameson (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 378—385).

An der Westseite der westlichen Cordillere von Ecuador, zu welcher der Chimborazo gehört, schlagen sich die Wasserdämpfe der Seewinde nieder: hier herrscht daher gleichzeitig mit der Regenzeit der Küste von Guayaquil feuchte Witterung von Ende December bis Mitte Mai, während am östlichen Abhang und auf der Hochfläche von Riobamba der Himmel heiter ist. Dieser Gegensatz ist von bedeutendem Einfluss auf die Vegetation: so sind die zahlreichen Calceolarien, die Alstroemerien auf den westlichen Abhang beschränkt; so finden sich hier in den obern Regionen hochstämmigere Holzgewächse isohypsil mit den Gesträuchen der centralen Cordillere. Zwischen 13000′ und 14000′ bildet die Sanguisorbee *Polylepis lanuginosa* einen eigenen Gehölzgürtel, wobei J. bemerkt, dass diese Bäume in höherem Niveau wachsen möchten, als irgendwo sonst auf der Erde Baumwuchs beobachtet ist. Abwärts folgt am Wege von Riobamba nach dem an der Westseite der Chimborazo-Kette gelegenen Orte Guaranda eine Wiesenregion von gleichem Umfange, bis man bei 12000′ auf's Neue Gehölze von *Aristotelia Maqui* und *Columellia sericea* antrifft, in denen das Unterholz aus Synanthereensträuchern, Rosaceen, Melastomaceen und Scrophularineen besteht. — Der Bericht wird mit einer Liste der zwischen 12000′ und 14000′ vorkommenden Pflanzenfamilien geschlossen. Fast 250 Arten, welche hier von J. beobachtet sind, vertheilen sich auf etwa 50 Familien. Die artenreichsten sind: 29 Synanthereen, 15 Scrophularineen, 11 Gramineen, 11 Rosaceen, 8 Leguminosen, 7 Gentianeen, 7 Umbelliferen, 7 Cruciferen; 14 Farne und 13 Laubmoose; ferner charakteristische alpine Formen: Ranunculaceen (5), Caryophylleen (4), Ericeen (4), Vaccinieen (3), Valerianeen (4), Orchideen (5), Cyperaceen (3). Südamerikanische Formen: Loaseen (2), Passifloreen

(1), Escallonia (1), Columellia (1), Solaneen (5), Lobeliaceen (2). Von tropischen Formen finden sich noch in diesem Niveau: Melastomaceen (4), Homalineen (1), Loranthaceen (2), Bromeliaceen (2).

Bridges schreibt über den ersten Erfolg seiner botanischen Reisen in Bolivien (das. p. 571).

Von einem sehr wichtigen Werke über Chile von Cl. Gay ist uns die erste Lieferung der botanischen Abtheilung zugekommen (Historia fisica y politica de Chile por Cl. Gay. Botanica. Tom. 1. p. 1—104. Paris, 1845. 8.). Die Diagnosen sind lateinisch, die Beschreibungen spanisch. Das Werk soll in der Reihenfolge des Prodromus alle chilesischen Gewächse umfassen und durch ausgezeichnete Kupfer eine Auswahl derselben erläutern: aber auch Gartenpflanzen sind aufgenommen.

Die in dem ersten Hefte abgehandelten, einheimischen Gattungen sind folgende. Ranunculaceen: 7 *Anemone*, 2 *Hamadryas*, *Barneoudia*, 18 *Ranunculus*, 4 *Psychrophila*, *Paeonia;* Magnoliaceen: 2 *Drymis*; Anonaceen: 1 *Anona*; Lardizabaleen: 2 *Lardizabala*, 1 *Boquila;* Berberideen: 23 *Berberis*; Papaveraceen: 3 *Argemone*, *Papaver;* 1 *Fumaria*.

V. Australien und oceanische Inseln.

J. D. Hooker tritt gegen die hergebrachte Meinung auf, wonach alle oder doch die meisten Südsee-Inseln zu demselben Schöpfungsheerde gehören (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 642).

Die Aehnlichkeit ihrer Vegetation sei mehr scheinbar als wirklich und hauptsächlich theils in Litoralpflanzen, theils in solchen Gewächsen ausgesprochen, welche mit dem Menschen über ihre ursprüngliche Heimath hinaus nach Osten gewandert sind. Dass aber die ursprüngliche Vegetation, zu welcher diese eingebürgerte sich gesellt hat, wenigstens für die grössern Inselgruppen endemisch sich verhalte, zeige z. B. eine Vergleichung der Flora des Sandwich- und Societäts-Archipels, die beide unter ähnlichen klimatischen Bedingungen, der eine nördlich, der andere südlich vom Aequator gelegen sind. Nur wenige unter den hervorstechenden Gattungen finden sich in beiden Gruppen zugleich. Aermer sind die Societäts-Inseln, aber tropischer in ihren Formen und weniger eigenthümlich: hier überwiegen die grossen Familien der heissen Zone, wie Malvaceen, Leguminosen, Apocyneen, Urticeen, auch Melastomaceen und Myrtaceen. Von den eigenthümlichen Formen der Sandwich-Inseln, den Synanthereen, Lobeliaceen, Goodenovieen und Cyrtandraceen findet man hingegen wenige oder gar keine Repräsentanten. Andere Familien, wie die Gräser, Euphorbiaceen, Rubiaceen u. a., die in bei-

den Archipelen zahlreich sind, bleiben doch nach Massgabe der Arten grösstentheils abgesondert.

Derselben Ansicht über den endemischen Charakter der Flora der Sandwich-Inseln begegnen wir auch bei Hinds (Ann. nat. hist. 15. p. 91—93). Mit andern und zwar den verschiedensten Floren sind nur vereinzelte Vergleichungspunkte nachzuweisen. Unter 165 Arten, die der Reisende dort und zwar an der Küste sammelte, ist die Hälfte endemisch. Physiognomisch betrachtet, ist die Waldmasse in Vergleich zu andern Tropenländern gering, die Bäume sind nicht hoch und nur in feuchte, geschützte Thäler zusammengedrängt. Cinchonaceen, Guttiferen, Sapindaceen, Euphorbiaceen sind hier mit Farnbäumen und einer einzigen, ursprünglich einheimischen Palme verbunden.

Das Werk von Strzelecki über Neuholland enthält eine Reihe werthvoller Angaben über die Vegetationsbedingungen dieses Continents (Physical description of New South Wales and Van Diemens Land. London, 1845. 8.).

Die extratropische Südostküste besitzt ziemlich regelmässig wechselnde Luftströmungen, die von den Moussons der Nachbarmeere abhängen, aber sich ungleich unter den verschiedenen Breiten verhalten. Bei Port Jackson und Port Macquarie (32° S. Br.) herrschen Aequatorialströmungen im Sommer, Polarströmungen im Winter; in Port Philip (Südostende des Continents) Aequatorialströmungen im Winter, Polarströmungen im Sommer; in Vandiemensland überwiegen die Aequatorialströmungen im ganzen Jahre (p. 168). Die Regenmenge ist an der Küste weit bedeutender, als man erwarten sollte: im Mittel beträgt sie in Neusüdwales = 48",6, in Vandiemensland = 41",3 (p. 192). Der Temperaturgang ist weit gleichmässiger, als in der nördlichen Hemisphäre unter entsprechenden Breiten, wie sich aus folgender Zusammenstellung (p. 229) ergiebt:

	Port Macquarie.	P. Jackson.	P. Philip.	Woolnorth in Vand. L.
Mittlere Temperatur	+ 20° C.	+ 19°,2 C.	+ 16°,3 C.	+ 14°,1 C.
M. Sommertemperat.	+ 23°,9 „	+ 23°,2 „	+ 20°,8 „	+ 16° „
M. Wintertemperatur	+ 16°,1 „	+ 15°,1 „	+ 11°,9 „	+ 12°,3 „
Maximum i. Sommer	+ 31°,3 „ [1])	+ 27°,8 „ [2])	+ 32°,5 „ [2])	+ 20°,4 [3])
Minimum im Winter	+ 8°,2 „ [1])	+ 7°,4 „ [2])	+ 2°,7 „ [2])	+ 8° [3])

Die geognostischen Verhältnisse sind für die Vegetation, wie für die Kultur des Bodens, nach S. von der entscheidendsten Bedeutung, was sich aus einer Vergleichung von Neusüdwales und Vandiemensland ergiebt. In Neusüdwales überwiegen Granite, Sandsteine und

---

[1]) Der wärmste Monat ist der November, der kälteste der August.
[2]) Der wärmste Monat ist der November, der kälteste der Juli.
[3]) Der wärmste Monat ist der Januar, der kälteste der August.

Conglomerate, Kalksteine sind nur auf wenige Oertlichkeiten beschränkt; in Vandiemensland herrschen Porphyre, Grünsteine, Basalte und Trachyte, auch Kalkgesteine sind häufiger (p. 360). Dort begünstigt Kieselgehalt des Bodens die nächtliche Abkühlung und würde noch nachtheiliger wirken, wenn nicht die dichtere Vegetation zu häufiger Wolkenbildung Anlass gäbe (p. 219). Aber die geringe Menge löslicher Bestandtheile in der Erdkrume macht sie nur für einheimische Gewächse, also zum Weideland geeignet, nicht für den Ackerbau.

Die botanischen Briefe aus Neuholland von Leickhardt (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 278—291), vor dessen grosser, an Erfolgen nie übertroffener Entdeckungsreise durch das Innere des Continents geschrieben und nicht zur Publicität bestimmt, erwecken die entschiedene Hoffnung, dass auch die botanische Charakteristik Australiens durch ein solches Talent zur Beobachtung aufgefasst und mit ebenso glücklicher Feder wiedergegeben, diesem Reisenden einst einen bedeutenden Gewinnst verdanken wird.

Systematische Beiträge zur australischen Flora: Sonder's Diagnosen von 76 neuen Algen aus Preiss' Sammlung von Swan River (Bot. Zeit. 1845. S. 49—57); Berkeley's neue Pilze (54 sp.) ebendaher nach Drummond's Sammlung.

J. D. Hooker schrieb eine Abhandlung über die Verbreitung der Coniferen in der südlichen Hemisphäre (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 137—157).

Vandiemensland besitzt 10 verschiedene und für die Insel endemische Coniferen, die zum Theil nur an beschränkten Standorten vorkommen und meist von Gunn entdeckt sind: *Callitris australis* Br. (Oyster-Bay-Pine), ein 50′—70′ hoher Baum; *C. Gunnii* D. Hook. (Native Cypress), 6′—10′ hoch; *Arthrotaxis* 3 sp.; *Microcachrys tetragona* D. Hook., ein 15′—20′ hoher Baum; *Podocarpus alpina* Br., Strauch am Mount Wellington im Niveau von 3′—4000′; *P. Lawrencii* D. Hook.; *Phyllocladus asplenifolia* Rich. (Celerytopped Pine) 50′—60′ hoch; *Dacrydium Franklinii* D. Hook. (Huon-Pine): der schönste Baum von allen, 60′—100′ hoch bei 2′—8′ Durchmesser, aber von beschränktem Vorkommen, jedoch am Macquarie-Hafen als Schiffsbauholz gebraucht. — Uebersicht der Verbreitung der bis jetzt aus der südlichen Hemisphäre bekannt gewordenen Coniferen: 16 sp. in Neuholland (10 *Callitris*, 4 *Podocarpus*, 2 *Araucaria* an der Moreton-Bai), 10 sp. in Tasmanien (s. o.); 13 sp. in Neuseeland und den Südsee-Inseln (6 *Podocarpus*, darunter an der Inselbai am häufigsten der Kaikatia = *P. dacrydioides* Rich., 3 *Dacrydium*, *Thuja Doniana* Hook., *Phyllocladus trichomanoides* Don, *Dammara australis* = Kauri Pine, *Araucaria excelsa* Ait. = Norfolk Island Pine und

wahrscheinlich auf diese Insel beschränkt; 8 sp. in Südamerika (4 *Podocarpus* in Chile und Brasilien, *Thuja chilensis* Hook. = *andina* Pöpp., *Th. tetragona* Hook. = Alerse von Chiloe, *Araucaria brasiliensis* = Brazilian Pine, *Ar. imbricata* = Chili Pine, auf den Anden von 37° bis 46° S. Br., zweifelhaft bleibt *Juniperus uvifera* Don von Cap Horn; etwa 6 sp. in Südafrika und Mauritius (2 *Podocarpus*, 3 *Pachylepis*, darunter *P. Commersoni* von Mauritius, *Juniperus capensis* Lam. zweifelhaft.

Von J. D. Hooker's Kupferwerk über seine antarktische Reise liegen uns bereits 15 Lieferungen vor (The Botany of the Antarctic Voyage. London, 1845. 4.).

Der Vegetationscharakter des Lord-Aucklands-Archipels ist deutlicher, als früher (Jahresb. f. 1843) dargestellt. Es wurde bereits erwähnt, dass über diese Inseln, deren vulkanischer Boden sich in sanften Hügelformen bis zu 1500′ erhebt, Wälder, Gesträuche und Weidegründe gleichmässig vertheilt sind. *Metrosideros lucida* bildet auf dem reichen Humusboden der Küste den Wald, vermischt mit einem baumwüchsigen *Dracophyllum*, nebst Unterholz von der Rubiacee *Coprosma*, *Veronica*-Sträuchern und *Panax*. Wie in Neuseeland herrschen im Schatten der Holzgewächse gesellige Farnkräuter. Unter ihnen ist eins, *Aspidium venustum* Hombr. Jacquin., welches sein üppiges Laubdach vom Gipfel eines 2—4′ hohen, 6″ starken Stamms ausbreitet, etwa wie die Zwergpalme an den tropischen Himmel, so hier an das Klima der neuseeländischen Farnbäume durch die Anlage des Wuchses erinnernd. Oberhalb der auf die Küste beschränkten Waldregion stehen die Gesträuche für sich bis zum Niveau von 800′, wo allmählich holzlose Triften von Stauden und Gräsern sie verdrängen. Diese Stauden entfalten Blumen von alpiner Farbenpracht und sind grossentheils vikariirende Arten arktischer Gewächstypen, wie *Gentiana, Veronica, Cardamine*, *Ranunculus*. — Campbells-Insel ist von Felsen, wie St. Helena, umgürtet und daher ohne zusammenhängende Waldregion. Im Innern von Wiesen bedeckt, besitzt sie nur in einzelnen geschützten Lagen die von Gesträuchen beschatteten Farne der Aucklands. Unter den antarktischen Formen gedeiht hier auf den felsigen Höhen eine grosse, goldgelbe Liliacee (*Chrysobactron*) in solcher Ueppigkeit, dass der Farbenton ihrer Blüthen von den Vorüberschiffenden bis auf eine englische Meile von der Küste bemerkt wird.

Uebersicht der Flora des Lord-Aucklands-Archipels und der Campbells-Insel: 3 Ranunculaceen (*Ranunculus*), 4 Cruciferen (*Cardamine*), 4 Caryophylleen (*Stellaria*, 3 *Colobanthus*), 1 *Drosera*, 1 *Geranium*, 3 Rosaceen (*Sieversia* und 2 *Acaena*), 3 *Epilobium*, 1 *Callitriche*, 1 *Metrosideros*, 1 *Montia*, 1 *Bulliarda*, 3 Umbelliferen (*Pozoa* und 2 *Anisotome*), 1 *Panax*, 1 *Aralia*, 7 Rubiaceen (6 *Coprosma* und *Nertera*), 11 Synanthereen (*Trineuron*, *Ceratella*, 3 *Leptinella*, *Ozothamnus*, *Helichrysum*, 2 *Pleurophyllum*, *Celmisia*, *Gna-*

phalium), 3 Stylidieen (2 *Dracophyllum* und *Forstera*), 1 Lobeliacee (*Pratia*), 1 Epacridee (*Androstoma*), 1 Myrsinee (*Suttonia*), 2 *Gentiana*, 2 *Myosotis*, 3 *Veronica*, 2 *Plantago*, 1 *Rumex*, 2 *Urtica*, 8 Orchideen (2 *Thelymitra*, 2 *Caladenia*, *Chiloglottis*, *Acianthus*, 2 indeterm.), 2 Asphodeleen (*Chrysobactron*, *Astelia*), 5 Junceen (2 *Juncus*, 2 *Rostkovia*, *Luzula*), 1 Restiacee (*Gaimardia*), 6 Cyperaceen (3 *Carex*, *Uncinia*, *Isolepis*, *Oreobolus*), 14 Gramineen (2 *Hierochloë*, 4 *Agrostis*, *Trisetum*, *Bromus*, 2 *Festuca*, 3 *Poa*, *Catabrosa*), 17 Farne (5 *Hymenophyllum*, *Aspidium*, 3 *Asplenium*, *Pteris*, 2 *Lomaria*, 2 *Polypodium*, *Phymatodes*, *Grammitis*, *Schizaea*); 66 Moose in Verbindung mit Wilson bearbeitet; 85 Hepaticae von D. Hooker und Taylor bearbeitet; 30 Lichenen von denselben; 57 Algen von D. Hooker und Harvey; 15 Pilze von Berkeley. Unter den Kryptogamen sind manche Arten europäisch, unter den Phanerogamen nur einige wenige, die entweder eingeführt sind oder, als Varietäten aufgeführt, der Bestimmung nach nicht zweifellos erscheinen.

Mit der elften Lieferung des Werks beginnt die Flora der antarktischen Länder, unter welcher Bezeichnung alle Breiten zwischen 45° und 64° S. Br. zusammengefasst werden: namentlich gehören hieher die vom Reisenden besuchten Punkte von Fuegia, von der Südwestküste Patagoniens, die Falklands, Palmers Land und einige benachbarte Inseln, Tristan d'Acunha und Kerguelens Land. — Uebersicht der bis jetzt abgehandelten Familien: 15 Ranunculaceen (*Anemone*, 8 *Ranunculus*, 3 *Hamadryas*, 3 *Caltha*), 1 Magnoliacee (*Drimys*), 3 *Berberis*, 11 Cruciferen (*Arabis*, 2 *Cardamine*, 3 *Draba*, *Pringlea antiscorbutica* = Kohl von Kerguelens Land s. Jahresb. f. 1843, *Thlaspi*, *Senebiera*, 2 *Sisymbrium*), 1 Bixinee (*Azara* in Südchile), 4 *Viola*, 1 *Drosera*, 13 Caryophylleen (*Lychnis*, *Sagina*, 4 *Colobanthus*, 4 *Stellaria*, *Arenaria*, 2 *Cerastium*), 4 *Geranium*, 2 *Oxalis*, 2 Celastrineen in Fuegia (*Maytenus*, *Myginda*), 1 Rhamnee ebenda (*Colletia*), 8 Leguminosen (2 *Adesmia*, 3 *Vicia*, 3 *Lathyrus*), 15 Rosaceen (2 *Geum*, *Rubus*, *Fragaria*, *Potentilla*, 10 *Acaena*), 2 Onagrarien (*Fuchsia* in Fuegia, *Epilobium*), 6 Halorageen (*Myriophyllum*, *Hippuris*, *Callitriche*, 3 *Gunnera*), 5 Myrtaceen (*Metrosideros* auf dem Chonos-Archipel, 2 *Myrtus*, 2 *Eugenia*), 1 *Montia*, 1 *Bulliarda*, 1 *Ribes*, 8 Saxifrageen (2 *Escallonia*, *Cornidia*, 2 *Saxifraga*, 2 *Chrysosplenium*, *Donatia*). Die Umbelliferen sind noch nicht vollendet.

Die Bearbeitung der antarktischen Kryptogamen im Londoner botanischen Journal (s. vor. Jahresb.) ist fortgesetzt worden: 38 neue Hepaticae sind von D. Hooker und Taylor publicirt (1845. p. 79—97), 76 neue Algen von D. Hooker und Harvey (p. 249 bis 276 und 293—298) und von denselben die neuseeländischen Algen (bis jetzt 124 sp.) aufgezählt (p. 521—551).

Zu dem durch Dumont d'Urville's antarktische Reise veranlassten Kupferwerk ist jetzt der erste Band des botani-

schen Textes erschienen, die Zellenpflanzen von Montagne enthaltend (Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les corvettes Astrolabe et Zélée. Botanique. T. 1. Plantes cellulaires. Paris, 1845. 8.).

Die ganze Ausbeute besteht aus 138 Algen, 42 Lichenen, 48 Hepaticae und 40 Moosen. In der Vorrede sind Verzeichnisse der in beiden Hemisphären zugleich zwischen dem Pol und dem 50sten Parallel gefundenen Kryptogamen mitgetheilt (dies sind 9 Algen, 66 Lichenen, 11 Hepaticae und 14 Moose); ebenso eine Liste der zugleich in hohen und in tropischen Breiten vorkommenden Arten (171 sp.), endlich von kosmopolitischen Arten (8 Algen, 6 Lichenen, 5 Hepaticae, 10 Lebermoose). — Die neuen Gattungen Montagne's waren schon früher in einem Vorläufer der jetzigen Arbeit bekannt gemacht — Die Kupfertafeln zur phanerogamischen Abtheilung von Hombron und Jacquinot, deren Text noch nicht erschienen, haben, so vortrefflich sie auch gezeichnet sind, vom jüngern Hooker eine scharfe Kritik erfahren (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 28).

B. Systematik.

Dem Charakter der bisherigen systematischen Literatur gemäss waltet auch jetzt die Beschreibung neuer Formen vor, wogegen der tiefern Begründung des Pflanzensystems auch die tüchtigen Kräfte sich immer noch allzu sehr entziehen. Da aber dieser Bericht die letztere Richtung vorzüglich ins Auge fassen soll, so wird die Kürze desselben nicht allein in mangelhafter Kenntniss der Literatur, von der wichtige Schriften oft zu spät mir zugehen, Entschuldigung suchen, sondern zugleich in dem gewählten Plane der Arbeit begründet sein.

Von De Candolle's Prodromus systematis naturalis (Paris. 8.) wurde im Januar 1845 der neunte Band herausgegeben, dem im April 1846 der zehnte folgte. Die abgehandelten Familien werden unten erwähnt werden. — Von Walpers' Sammelwerk der in neuern botanischen Schriften enthaltenen Diagnosen (Repertorium Botanices systematicae. Lips., 1845—46. 8.) erschienen 1845 in den letzten Heften des dritten Bandes der Abschluss der Labiaten, in dem bis jetzt nicht weiter fortgesetzten vierten Bande (Fasc. I.) die Verbenaceen, Myoporineen, Selagineen, Stilbineen, Globularineen und Plantagineen, so wie im fünften Bande Supple-

mente zu den polypetalischen Familien der ersten Bände, namentlich ein Nachdruck von Jussieu's Monographie der Malpighiaceen: doch sind diese Auszüge und Abdrücke bekanntlich nichts weniger als correct.

Von Sir W. Hooker's Icones plantarum wurde eine Lieferung von **50** Tafeln publicirt (Part 15. Vol. 8. P. 1. Nr. **701—750.** London, **1845. 8.**).

Leguminosen. Bentham bearbeitet die Mimoseen und giebt von dieser Pflanzengruppe eine vollständige Synopsis der Gattungen und Arten (Lond. Journ. of Bot. 1844—45): im verflossenen Jahre nur *Inga* mit 134 sp. Diese Gattung ist hier in einer engern Begrenzung aufgefasst (= *Euinga* Endl.), indem B. bemerkt, dass entweder die monadelphischen Mimoseen, d. h. $\frac{1}{3}$ aller bekannten, in eine einzige Gattung zusammenfallen, oder auch die Blattbildung als generischer Charakter anerkannt werden muss. So unterscheidet er Inga nur durch einfach gefiederte Blätter von Picetholobium (mit doppelt gefiederten Blättern), gewinnt aber auf diese Weise auch habituelle Charaktere in der längern, pubescirenden Blüthe, in der dickern, am Rande geschwollenen Hülse. Ohne Zweifel ist es als richtiger Grundsatz anzuerkennen, dass, wenn man höhere Abtheilungen des Systems, wie Familien, nach Vegetationscharakteren begrenzt, die unteren Kategorieen, nämlich die Tribus und Gattungen in dem Falle eben sowohl darauf beruhen können, wo eine natürliche Gliederung der Gruppe dadurch erreicht wird. — Die neue Sophoree *Alexandra*, ein Baum des britischen Guiana mit kolossalen Blumen, ist von Rob. Schomburgk beschrieben worden (das. 1845. p. 12). — Die Revision der Gattung *Genista* von Spach (Ann. sc. nat. III. Ser. Vol. 2. 3) enthält zwar eine bedeutende Anzahl neu aufgestellter Arten, aber ist, gleich den frühern systematischen Arbeiten des Verfassers, keineswegs als Abschluss oder dem Geiste der Wissenschaft entsprechende Darstellung des vorhandenen Materials, sondern nur als eine übermässig weitläuftige Aufzählung von descriptivem Detail anzusehen. Die neuen Arten sind zum Theil nur unbedeutende Formen, wie sich z. B. schon aus der Beschreibung mehrerer zu G. tinctoria gehöriger ergiebt; die Diagnosen von übergrosser, durch nichts erforderter Länge, bieten keineswegs eine Synopsis der distinctiven Charaktere, vielmehr, ihrem Zweck widersprechend, neben den ausführlichen noch besondere, abgekürzte Beschreibungen, welche die Erkenntniss der Art als solcher nicht erleichtern, sondern, indem sie zu den festen auch veränderliche Charaktere aufnehmen, dieselbe nothwendig erschweren müssen. Von grösserer Bedeutung ist die Aufstellung der Sectionen und Subgenera, die zwar unnöthig vermehrt sind, aber doch analytische Einzelnheiten und neue Beobachtungen enthalten, die für einen künftigen Monographen nützlich sein werden. Als eigene Gattungen sind von Genista

abgesondert: *Dendrosparton* Sp. (3. p. 152) = *Spartium aetnense* Biv., so wie *Gonocytisus* Sp. (p. 153) = *Sp. angulatum* L.

Myrtaceen. D. Hooker und Harvey beschreiben *Backhousia* n. gen. aus Neusüdwales (Bot. mag. 1845. t. 4133).

Melastomaceen. Von *Microlicia* trennt Naudin *M. alsinefolia* DC. und *variabilis* Mart. wegen ihres etwas abweichenden Antherenbaus als *Uranthera* und behält *Chaetostoma* DC. bei, ohne dass im aufgestellten Charakter ein distinctives Merkmal von Microlicia vorhanden ist (Ann. sc. nat. III. 3. p. 189. 190). *Arthrostemma* sect. *Monochaetum* erhebt er unter dem Namen der Section zur eigenen Gattung (4. p. 48). — Neue Gattungen: *Octomeris* Naud. Sträucher der Anden, wozu auch *Mel. octona* Humb. Bonpl. gehört, (p. 52); *Stephanotrichum* Naud. (p. 54) und *Chiloporus* Naud. (p. 57), beide aus Neugranada.

Lythrarieen. Hierzu bringt Planchon (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 474) *Henslowia* Wall. (Henslowiaceen Lindl.), welcher Gattung er eine Capsula loculicida, valvis medio septiferis basi et apice connexis zuschreibt und sie neben Abatia R. P. stellt. Nach der Abbildung in der Flora peruviana hält er auch *Alzatea* R. P. (*Celastrinea dubia*) für eine Lythrariee und zieht, jedoch nur auf die Beschreibungen der Pflanzen gestützt, als zweifelhafte Synonyme zu Henslowia *Crypteronia* Bl. (Rhamnea dub. Endl.) und *Quilanum* Blanc. (dub. sedis Endl.).

Diosmeen. Planchon zieht hierher eine dioecische Gattung von Holzgewächsen des malaiischen Archipels, welche er, jedoch ohne den Bau des Ovariums zu kennen, als *Rabelaisia* n. gen. beschrieben hat (a. a. O. p. 519). Bei dieser Gelegenheit kündigt der Verf. Reformen in der Begrenzung der Diosmeen an, mit denen er die Zanthoxyleen zu vereinigen gedenkt, nachdem er von dieser letztern Gruppe, wie schon bei Bennet angedeutet, *Brucea* und *Ailanthus* getrennt und nebst der bis jetzt zu den anomalen Polygaleen gestellten *Soulamea* (*Cardiophora* Benth. nach Autopsie des Verf.) mit den Simarubeen verbunden hat. — Eine mit Zanthoxylon nahe verwandte Gattung, *Thamnosma* n. gen., aus Obercalifornien, ist von Torrey und Frémont beschrieben (Frém. Exploring Expedit. Americ. edit. nach Bot. Zeit. 1847. S. 41).

Ochnaceen. *Hostmannia* n. gen. (Hook. ic. t. 709) aus Surinam wird ungeachtet ihres zweifächerigen Ovariums von Sir W. Hooker zu dieser Familie gerechnet.

Euphorbiaceen. Zwei australische Gattungen hat Planchon beschrieben (a. a. O. p. 471. t. 15. 16): *Stachystemon* Pl. mit Pseudanthus und *Bertya* Pl. mit Calyptostigma zunächst verwandt.

Sapindaceen. Die im Handel neuerlich vorgekommenen Schlangensamen (Snake-seed) sind die von der Testa befreiten, spiralförmig gewundenen Embryonen einer Sapindacee, *Ophiocaryon* Schomb., des Snake-Nut-Tree am Essequibo, den der Entdecker,

Rob. Schomburgk, früher zu den Anacardiaceen gezählt hatte, jetzt aber vollständiger beschreibt und zur richtigen Familie bringt (a. a. O. p. 375—378).

Malvaceen. Eine bedeutende Untersuchung über die Blüthenentwickelung der Malvaceen hat Duchartre bekannt gemacht (Ann. sc. nat. III. 3. p. 123—150), über deren Verdienst Ad. Jussieu sich ausführlich ausspricht (Compt. rendus. 1845. Aug. p. 417—426). Der Aussenkelch scheint bei seiner ersten Bildung als Bracteensystem aufzutreten. Den synsepalischen Kelch lässt Duch., wie alle einblättrigen Blüthenhüllen überhaupt, nicht durch Verwachsung ursprünglich abgesonderter Organe entstehen, wie Schleiden gewollt hat: sondern zuerst bilde sich eine zusammenhängende Kelchbasis (bourrelet continu), aus deren oberem Rande die 5 Kelchblätter hervorwachsen. Nach meinen neuern Untersuchungen, namentlich am Kelch der Onagrarien, ist diese Ansicht ihrem Hauptgedanken nach in der Natur begründet, aber die Reihenfolge der Erscheinungen unrichtig dargestellt: zuerst entstehen die freien Organspitzen, dann aber verschmelzen die basilaren Bildungspunkte durch laterale Vergrösserung jedes einzelnen und somit wird also nach Bildung der Loben eine zusammenhängende Kelchbasis (tubus calycis) aus dem Torus hervorgeschoben. Eine Randverwachsung von Blüthenorganen desselben Wirtels ist, wo sie vorkommt, der Allgemeinheit dieses Processes gegenüber nur als Ausnahme zu betrachten. — Die wichtigste Entdeckung Duchartre's bezieht sich auf die Stellung der Staubgefässe und dient zur Bestätigung für die vermuthete Affinität der Malvaceen mit den Rhamneen. Nachdem der Kelch angelegt ist, bilden sich etwas früher als die Blumenkrone (ebenso wie bei mehreren Familien mit opponirten Staubgefässen) diese letztern als fünf mit dem Kelch alternirende Blattanfänge (mamelons). Diese theilen sich, kaum gebildet, zunächst in zwei Segmente (dédoublement collatéral), auf ähnliche Weise, wie ein getheiltes Blatt (leur développement se faisant plus fortement des deux côtés que sur la ligne médiane, il en résulte, à la place des cinq éminences primitives, cinq paires de petits mamelons arrondis). Mit der Theilung der ersten Staubgefässe ungefähr gleichzeitig erscheinen die Petalen, die mit jenen in Opposition stehen, in bedeutendem Abstande von einander. Die Polyandrie wird dadurch hervorgebracht, dass vor jenen 10 paarweise verbundenen Staubgefässen, also an der Innenseite derselben, sich die gleiche Bildung mehrmals wiederholt (dédoublement parallèle: sur un cercle plus intérieur apparaissent cinq nouvelles paires de mamelons, opposées aux premières). Diese Vervielfältigung der Staubgefässe sieht D. nicht als Entstehung neuer opponirter Wirtel auf dem Torus an, sondern scheint sie, und gewiss mit Recht, aus einer Erweiterung der primären Blattsubstanz nach innen abzuleiten. Die Polyandrie wird sodann oft noch durch eine zweite collaterale Theilung der einzelnen Staubgefässe erhöht. Bei Malope trifida und

einigen andern Arten hat D. sogar zuletzt noch eine dritte collaterale Theilung sowohl der Anthere als des Staubfadens beobachtet, so dass hier und vielleicht allgemein die Antherae uniloculares als Hälften eines wirklich dimidiirten Staubgefässes zu betrachten wären. Fünf Zähne auf der Staubfadenröhre, die mit den Blumenblättern alterniren, sollen in der Knospe allgemein sein, und werden ohne überzeugende Argumente für einen zweiten Kreis von Staubgefässen erklärt. — Beim Pistill der Malvaceen nimmt D. vier Grundformen an, von denen die beiden ersten darin übereinkommen, dass sich zuerst ein fünfseitiger, zusammenhängender Wulst (bourrelet pentagonal) im Umfange der Axenspitze (mamelon central) aus dem Torus erhebt, dessen Ecken den Blumenblättern gegenüberstehen (wenigstens bei Malope ist diese Lage erwähnt): aus dem Rande dieses Wulstes wachsen nun erst entweder zahlreiche Carpophylle hervor (Malopeen), oder nur auf den Ecken deren fünf (Hibisceen). Auch bei den Malveen und Sideen geht der Carpophyllbildung ein Wulst voraus, der aber hier nicht fünfseitig, sondern ringförmig ist: die Zahl der aus dessen Rande hervorwachsenden Carpophylle ist hier ganz unbestimmt. Am abweichendsten scheinen endlich Pavonia und einige verwandte Gattungen, wo auf einem ringförmigen Wulst sich zwar zuerst zehn Griffelanfänge zeigen sollen, die aber nachher zu fünf Ovarien verschmelzen.

Hypericineen. Cosson und Germain (Flore de Paris) erkennen Spach's Gattung *Elodea* (*Hyper. elodes*) an, indem sich dieselbe durch parietale Placentation von Hypericum unterscheide, *Hypericum* habe dagegen eine Placenta centralis. Der Unterschied scheint mir hingegen nur darin zu liegen, dass die parietalen Placenten bei Hypericum in der Fruchtaxe zusammenstossen, bei Elodea nicht: ob dies ein generischer Charakter ist, wird erst eine künftige Monographie der Familie entscheiden, indem Spach's Arbeit dazu nicht ausreicht.

Caryophylleen. J. Gay's Monographie von *Holosteum* (Ann. sc. nat. III. 4. p. 23—44) zeichnet sich durch die bekannte Genauigkeit des Verf. aus, leidet aber an der mit solcher Genauigkeit leider so oft verbundenen Weitschweifigkeit, namentlich endlosen Citaten. G. stellt in dieser Abhandlung folgende neue Gattungen auf: ***Rhodalsine*** G. (p. 25) = *Arenaria procumbens* V., die sich von allen übrigen Alsineen durch Stamina biseriata unterscheiden soll, was nur ein sehr relativer Charakter ist; und ***Greniera*** (p. 27) = *Alsine Douglasii* Fzl. und *Arenaria tenella* Nutt.: durch scheibenförmig zusammengedrückte Samen ausgezeichnet.

Cacteen. Eine wissenschaftliche Uebersicht der Cacteen verdanken wir dem Fürsten Salm, dem Besitzer der grössten Sammlung des Continents (von gegen 700 Formen), aber auch zugleich einem der vorzüglichsten Kenner dieser schwierigen Pflanzengruppe (Cacteae in horto Dyckensi cultae, additis tribuum generumque cha-

racteribus emendatis a Principe Jos. de Salm-Dyck. Paris, 1845. 8.). Neu ist darin die Gattung *Pfeiffera* S. (p. 40).

Cucurbitaceen. Für die Seringe-De Candolle'sche Ansicht, dass der Medianus der Carpophylle in der Axe der Frucht stehe, und dass die Fruchtfächer durch revolutive Randkrümmung derselben gebildet werden, ist Wight im Madras Journal of Science aufgetreten und sucht nebst Gardner (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 401) diese paradoxe Theorie durch den Entwickelungsgang des Ovariums zu unterstützen. Die äussere Fruchtwand wird nach Gardner nur von der Kelchröhre gebildet, an welche im Ovarium von Coccinia indica die Dissepimente sich nur lose anlegen, ohne damit zu verwachsen. Auch der Verlauf der Gefässbündel, deren Hauptstämme hier und bei Bryonia in der Axe liegen, spreche für Seringe. Vor Allem aber müsste bei der Lösung dieser Frage auf die sichere Unterscheidung der Placenten von wirklichen Carpophyllen Rücksicht genommen werden, was bis jetzt nicht geschehen ist: höchst unwahrscheinlich bleibt, dass 3 Blätter hier aus der Axenspitze hervorwachsen sollen. — Payer bemerkt (Ann. sc. nat. III. 3. p. 163), dass an den untern Knoten, wo 3 Gefässbündel in den Blattstiel eintreten, der Stengel der Cucurbitaceen keine Ranken besitze, dass hingegen für die obern Blätter, je nachdem ein oder zwei Ranken vorkommen, nur zwei Gefässbündel oder nur das mittlere bestimmt sind. Er erklärt dadurch die schiefe Lage der Axillarknospe, die immer dem mittlern Gefässbündel gegenüber liegt und daher da, wo, wie gewöhnlich, nur eine Ranke das Blatt begleitet, eine schiefe Stellung erhält. Allein er beweist damit nicht, dass die Ranken Blattsegmente oder Stipulen sind, wogegen, wenn man sie für ganze Blätter erklärt, dies durch jüngere Entwickelungsstufen vor aller Gefässbildung nachgewiesen werden kann (dies. Archiv 1846. S. 24).

Cruciferen. Barnéoud hat die kleine Gruppe der Schizopetaleen bearbeitet, wozu ausser der Hauptgattung (mit 2 sp.) *Perreymondia* n. gen. Barn. aus Chile (mit 4 sp.) gehört. (Ann. sc. nat. III. 3. p. 165—168). Der Charakter beschränkt sich auf die getheilten Blumenblätter und die ästigen Haare, indem Perreymondia die getheilten Cotyledonen nicht besitzt, sondern einen gewöhnlichen notorrhizeischen Embryo, und, da dies der einzige Unterschied, wohl als Gattung nicht bestehen kann. — Trautvetter trennt von *Matthiola M. deflexa* Bg. als *Microstigma* Tr. (Pl. ross. imagines T. 25). — Neue Gattungen: *Lyrocarpa* Hook. Harv. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 76), mit einer Silicula panduriformis, von Coulter in Californien entdeckt; *Dithyrea* Harv. (das. p. 77), mit Biscutella verwandt, aus gleicher Quelle; *Oxystylis* Torr. Frém. (Explor. Exp. u. a. a. O. S. 41), sehr ausgezeichnet, an die Capparideen angrenzend, ebenfalls aus Californien; *Pringlea*, Anders. d. Hook. (Antarct. Voy. p. 238. T. 90. 91), der oben erwähnte Kerguelens-Cabbage.

Papaveraceen. Neue Gattungen aus Californien: ***Romneya*** Harv. (a. a. O. p. 73), von Papaver namentlich durch Trimerie der beiden äussern Wirtel unterschieden; ***Arctomecon*** Torr. Frém. (a. a. O. p. 40), nach der Beschreibung nur durch Semina strophiolata von Papaver abweichend.

Ranunculaceen. Ueber die bis jetzt nur unvollständig mitgetheilte Arbeit von Barnéoud (Compt. rend. 1845. 2. p. 352—354) vergl. den physiologischen Jahresb. von Link (S. 95). — Cl. Gay hat zwei chilesische Gattungen gegründet: ***Psychrophila*** (Hist. de Chile. Bot. 1. p. 47. T. 2), von Caltha abgesondert, und ***Barneoudia*** (ib. p. 29. T. 1. F. 2), mit Helleborus verwandt.

Saxifrageen. Einen von Gardner auf den Orgelbergen bei Rio entdeckten Strauch beschreibt derselbe als ***Raleighia*** (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 97) mit folgendem, wesentlichen Charakter: 4theiliger, valvirter Kelch; keine Corolle; zahlreiche, perigynische Staubgefässe; einfächeriges Ovarium mit einfachem Griffel und 3 (—2) Placenten, die zahlreiche Eier tragen und später auf der Mittellinie der Kapselklappen stehen; Samen mit axilem Embryo; opponirte, am Grunde verbundene, gesägte Blätter. Sie wird vom Entdecker zu den Bixaceen gerechnet, aber von Bentham mit Recht zu den Cunonieen neben Belangera gestellt, indem sie durch rein parietale Placentation zwar von diesen ein Uebergangsglied zu den parietalen Familien bildet, aber durch die Insertion von den letztern sich unterscheidet. Eine ganz verschiedene Ansicht über Raleighia vertritt Planchon (ib. p. 476), indem er, auf Autopsie sich berufend, diese Gattung für kaum generisch trennbar erklärt von der Lythrariee Abatia (s. o.): was nur in dem Falle, dass sowohl Gardner als Bentham die Früchte und Samen ganz falsch beschrieben hätten, begründet sein könnte.

Umbelliferen. Neue Gattung vom Lord-Aucklands-Archipel: ***Anisotome*** D. Hook. (Antarct. Voy. p. 76. T. 8—10). — Die in der Phytographia canariensis aufgestellten Umbelliferen, Crassulaceen u. s. w. bleiben bis zum Abschluss des Werks zurück.

Epacrideen. Neue Gattung: ***Androstoma*** D. Hook. von den Aucklands (Antarct. Voy. p. 44. T. 30).

Myrsineen. Neue Gattung: ***Labisia*** Lindl. (Bot. reg. 1845. T. 48), aus Penang, durch induplicative Aestivation der Corolle abweichend.

Bignoniaceen. Im Prodromus ist diese Familie nebst den Sesameen (Vol. 9) nach Vorarbeiten des ältern De Candolle vom Sohne abgehandelt. Die Sesameen, welche hier auch die Pedalineen begreifen, scheinen nur deshalb von den Bignoniaceen getrennt zu sein, weil ein quinärer Fruchttypus angenommen ist. Von Sesamum werden die afrikanischen Arten als ***Sesamopteris*** abgesondert; von Bignonia folgende Gattungen unterschieden: *Pachyptera*, *Macfadyena* = *B. uncinata* Mey., *Anemopaegma* Mart., *Distictis*

Mart., *Pithecotenium* Mart., *Cybistax* Mart., *Adenocalymna* Mart., *Sparattosperma* Mart., *Heterophragma* = *B. quadrilocularis* Roxb., *Craterocoma* Mart. — Die von Endlicher den Gesneriaceen angereihten Crescentieen bilden hier die zweite durch Fructus indehiscens und Semina aptera charakterisirte Tribus der Bignoniaceen, besonders in Madagascar vertreten: abgesondert von *Tanaecium* ist *Kigelia* = *T. pinnatum* W., neu *Parmentiera* aus Mexico. — Zweifelhaft bleibt die Stellung von *Bravaisa* = *Bignon. bibracteata* Bert.

Gesneriaceen. Nachdem die Gesnerieen schon früher im Prodromus erschienen waren, bleiben im 9. Bande die Cyrtandraceen noch als selbstständige Familie bestehen, ebenfalls vom ältern De Candolle schon vorbereitet. Hierher wird mit Recht als besondere, durch septicide Capseldehiscenz bestimmte Gruppe *Ramondia*, *Haberlea* nebst *Conandron* Zucc. aus Japan gezogen.

Acanthaceen. Neue Gattungen: *Lankesteria* Lindt. von Sierra Leone (Bot. reg. Miscell. 1845. p. 86.); *Whitfieldia* Hook. ebendaher (Bot. mag. t. 4155.); *Salpixanthia* Hook. von Jamaika (das. t. 4158.).

Scrophularineen. Bentham's Monographie füllt den grössten Theil des 10. Bandes vom Prodromus. Mit Ausnahme der Salpiglossideen, die ungeachtet der anisomeren Staubgefässe passender ausgeschlossen und zu den Solaneen gebracht werden würden, besitzen alle Gattungen imbricative Corollenaestivation. Die Stellung des vierten und fünften Blumenblatts, welche die Oberlippe in der Lippenblume bilden, scheidet die beiden Haupttribus, indem sie während der Knospenlage bei den Antirrhineen die äussern sind, bei den Rhinantheen umschlossen werden. Neue Gattungen. Salpiglossideen: *Leptoglossis* aus Peru. Antirrhineen: aus dem westlichen Nordamerika *Chionophila* und *Eunanus* = *Mimulus nanus* Hook. und andere; aus Chile *Melosperma*. Rhinantheen: *Tricholoma* (neben Limosella) aus Neuseeland; *Camptoloma* aus Südafrika; *Bryodes* von Mauritius; *Synthyris* (wozu *Wulfenia reniformis* Benth. gehört) aus dem westlichen Nordamerika; *Radamaea* und *Rhaphispermum* aus Madagaskar; *Micrargeria* aus Ostindien; *Synnema* = *Pedicularis avana* Wall. aus Ava. Von *Gerardia* sind abgesondert: *Otophylla*, *Silvia* und *Graderia*. Was die specielle Behandlung betrifft, so zeichnet sich Bentham's Arbeit durch naturgemässe Gliederung der Gattungen und durch zweckmässige Zusammenziehung der Formen sehr vortheilhaft aus: die neuen Arten sind ungemein zahlreich. — Webb hat über die Verwandtschaft der canarischen Gattung *Campylanthus* Rth. Bemerkungen mitgetheilt (Ann. sc. nat. III. 3. p. 33.), deren Stellung auch Bentham zweifelhaft geblieben ist. Von den Veroniceen unterscheide sie sich durch den Charakter der Staubgefässe: bei jenen seien 2 hintere, bei Campylanthus 2 vordere Staubgefässe entwickelt, wie bei Anticharis und

Achetaria. W. bildet daraus eine besondere Gruppe, worin ihm eher beizustimmen, als indem er sie den Salpiglossideen und Solaneen zu nähern wünscht, von denen sie durch die Aestivation abweicht.

Solaneen. *Cyphomandra* Mart. = *Solani sp.* R. P., von Sendtner monographisch bearbeitet, unterscheidet sich von Solanum durch ein grosses Connectivum (Regensb. Flora 1845. S. 161—176.). — Neue Gattungen; *Jochroma* Benth. = *Habrothamnus* Lindl. ol. (Bot. reg. 1845. t. 20.), aus Ecuador; *Salpichroa* und *Hebecladus* Miers = *Atrope sp.* Amer. austr. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 321.); *Lycioplesium* und *Chaenestes* Mrs. = *Lycii sp.* Amer. austr. (ib. p. 330. 336.); *Dorystigma* Mrs. = *Jaborosae sp. chilensis* Hook. ol. (ib. p. 347); *Trechonaetes* Mrs. (ib. p. 350.) aus Chile; *Pionandra* Mrs. = *Witheringiae sp.* Mart. u. a. (ib. p. 353.).

Nolaneen. Im Jahre 1844 hatte Lindley im Botanical Register *Nolana* in 5 natürliche Gattungen getheilt und die dazu gehörigen Arten bezeichnet. Jetzt hat sich auch Miers mit den Charakteren dieser kleinen Gruppe beschäftigt (a. a. O. p. 365. 469.) und einen neuen Typus aus Chile, *Alibrexia* (p. 505.), beschrieben. M. betrachtet sie als Mittelglied zwischen den Borragineen und Convolvulaceen: von den erstern vorzüglich habituell und durch die Lage des Embryo, von diesen durch die getrennten Ovarien unterscheidbar. Grabowskya (Borraginee bei Endl., Solanee nach Andern) bilde den Uebergang zu den erstern, die Dichondreen zu den letztern. Will man eine Grenze zwischen den Borragineen und Convolvulaceen festhalten, so müsste man entweder die Nolaneen als besondere Familie anerkennen und die Dichondreen ihnen beirechnen, oder aber, den Blüthenstand und die Aestivation der Borragineen voranstellend, beide Gruppen mit den Convolvulaceen verbinden. M. dagegen zieht nur Grabowskya als besodere Tribus zu den Nolaneen und lässt die Dichondreen bei den Convolvulaceen.

Erycibeen. *Erycibe,* ein anderes Uebergangsglied von den Convolvulaceen zu den Borragineen, haben De Candolle der ältere und jüngere im Prodromus (Vol. 9.) gleichfalls als besondere Familie abgesondert, besonders durch den fehlenden Griffel und das einfächerige Ovarium bewogen.

Hydroleaceen. Sie sind von Choisy im Prodromus bearbeitet (Vol. 10.). A. De Candolle bemerkt, dass bei *Hydrolea* die Capseldehiscenz marginicid, bei den übrigen Gattungen loculicid sei, und er glaubt, dass bei den letztern ein einfächeriges Ovarium mit nach der Axe vorspringenden Placenten anzunehmen sei, wonach er vorschlägt, dieselben mit den Hydrophylleen zu vereinigen. Dagegen erklärt sich Choisy, jedoch ohne diese Argumente zu entkräften.

Hydrophylleen. Von A. De Candolle sind sie im Prodromus (Vol. 9.) bearbeitet, der von *Eutoca* zwei Typen absondert: *Microgenetes* aus Chile und *Miltitzia* aus Californien.

Polemoniaceen. Ebendaselbst von Bentham bearbeitet.

Convolvulaceen. Choisy's Bearbeitung im Prodromus (das.) ist weniger gut, als die andern Theile des Werks, von der Kritik aufgenommen. Neue, von ihm aufgenommene Gattungen sind: *Marcellia* Mart. aus Brasilien und *Seddera* Hochst. Steud. aus Abyssinien. — Pfeiffer (Bot. Zeit. 1845. S. 673.) sondert von *Cuscuta C. epilinum* als *Epilinella* ab, indem diese Art einen fünfblättrigen Kelch besitzt: ebenso die Arten mit kopfförmiger Narbe als *Engelmannia*, ein Name, der schon vergeben sein wird.

Borragineen. A. De Candolle hat sie, nach Vorarbeiten seines Vaters, im Prodromus (Vol. 9. 10.) auf ausgezeichnete Weise bearbeitet und in vier Tribus gegliedert: Cordieen, Ehretieen, Heliotropeen und Borrageen. Neue Typen: *Gynaion* (an Cordia monstr.?) vom Himalayah; *Meratia*, mit Myosotis verwandt, von Caracas. Von *Heliotropium* werden abgesondert *Heliophytum* und *Pentacarya*; von *Onosmodium Maharanga* mit einer Corona basilaris, aus dem Himalayah; von *Lithospermum Pentalophus* aus den Prairieen; von *Cynoglossum Gruvelia* aus Chile; von *Echinospermum Heterocarium*, mehrere Arten aus den asiatischen Steppen. — Moris trennt *Buglossites* = *B. laxiflora* DC. von *Borrago* (Turiner Samenkatal. f. 1845.).

Avicennieen. Griffith legte der Linnean Society die Entwickelungsgeschichte des Ei's von *Avicennia* vor (Proceedings of Linn. Soc. Nov. 1844 in Ann. nat. hist. 15. p. 197.). Avicennia hat eine freie Centralplacente mit hängenden Eiern, welche keine Integumente zu besitzen scheinen, und von St. Hilaire für Funiculi gehalten sind. Der Embryosack des fruchtbaren Ei's wächst nach der Befruchtung in der Axe des Nucleus nach beiden Seiten aus, tritt aus der vordern Seite desselben hervor und erlangt hier seine Hauptentwickelung, die erst ausserhalb des ursprünglichen Ei's anfängt mit Albumenablagerung verbunden zu sein. Späterhin bildet sich auf der vordern Seite des Albumen's eine dem Cotyledonar-Ende des Embryo's entsprechende Grube, während gleichzeitig der Embryosack rückwärts in die Placenta hineinwächst und sich in ihr verzweigt. Aus jener Grube wächst zuletzt der Embryo selbst hervor, so dass im reifen Samen nur noch die Radicula vom Albumen eingeschlossen ist, die Cotyledonen hingegen frei aus demselben hervorragen.

Gentianeen. Sie sind von mir im Prodromus bearbeitet (Vol. 9.). Neue Typen: *Gyrandra* aus Mexico, *Pagaea* aus Südamerika. Von *Sabbatia* habe ich abgesondert *Lapithea*, von *Sebaea Exochaenium*, von *Canscora Pladera* und von *Leianthus Petasostylis*.

Loganiaceen. So wie diese Gruppe im Prodromus (Vol. 9.), wo sie von P. De Candolle bearbeitet und vom Sohn revidirt ist, begrenzt wird, umfasst sie die abweichenden Formen aus mehreren verwandten Familien: nämlich ausser den bei Endlicher aufgenom-

menen Typen die Spigelieen nebst *Mitrasacme*, *Mitreola* und *Polypremum*, ferner *Lachnopylis* Hochst. und *Gelsemium* Juss.

Jasmineen. Nach Wight's und Gardner's Untersuchung (Calcutta Journ. of nat. hist. und Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 398.) steht zwischen diesen und den Oleineen die zweifelhaft zu Ilex gestellte Gattung *Azima* Lam. (*Monetia* l'Hér.). Von den Oleineen unterscheidet sie sich wesentlich nur durch Tetrandrie, durch aufrechte Eier und fehlendes Albumen, von dem Jasmineen durch Polypetalie und Dioecie, d. h. durch Charaktere, welche einzeln bei den Oleineen vorkommen: im Habitus gleicht sie kletternden Jasmineen.

Caprifoliaceen. C. A. Meyer lieferte eine Monographie der *Cornus*-Arten ohne Involucrum (Mém. de St. Pétersb. 1845., abgedruckt in Ann. sc. nat. III. 4. p. 58–74.). Sie begreift 13 sp. und unter diesen 4 neu unterschiedene.

Synanthereen. Neue Gattungen: Antarktische bei D. Hooker: *Trineuron*, *Ceratella* und *Pleurophyllum* von den Aucklands (Antarct. Voy. Part 2.); *Brachyactis* Led. (Fl. ross. 2. p. 495) = *Conyza altaica* DC.; *Leucopodum* Gardn. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 124.), Conyzee mit opponirten Blättern aus Brasilien; *Nicolletia* Gray (Frém. Explor. Exped. u. a. a. O. p. 55.), Tagetinee aus Californien; *Ceradia* Lindl. (Bot. reg. Misc. 1845. p. 11.), succulente Erechthitee aus Westafrika; *Fitchia* D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 640.), Cichoraceenbaum; *Harpochaena* Bung. (Delect. sem. dorpat. 1845.) = *Acanthocephalus* Kar. Kir., zu den Hyoserideen übertragen; *Heterachaena* Fres. (Mus. Senckenb. 3. p. 74.), Cichoracee aus Abyssinien. — Spach hat *Microlonchus* monographisch bearbeitet (Ann. sc. nat. III. 4. p. 161—169.): 8 sp., zum Theil aus Algerien, werden unterschieden.

Plantagineen. Die Monographie von Barnéoud (Monographie générale de la famille des Plantaginées. Paris, 1845. 4. 52 pag.) ist nur eine Exposition der Arten (114 sp., wovon 14 sp. neu) mit kurzen Diagnosen nach den reichhaltigen Materialien der Pariser und Genfer Museen. Bei *Littorella* hat B. die Entdeckung gemacht, dass vor der Befruchtung das Ovarium zweifächerig ist und dass von zwei Eiern, die an der Basis der dünnen Scheidewand entspringen, das eine frühzeitig verschwindet. Auf die in dem Antherenbau von Plantago liegenden Charaktere hat der Verf. keine Rücksicht genommen. — Die Bolivische *Bougueria* De C's. ist bei Hooker abgebildet (Lond. Journ. of Bot. 1845. t. 19.).

Aristolochieen. Griffith stellte die neue Gattung *Asiphonia* aus Malakka auf (Linn. Transact. 19. p. 333.) und beschrieb ausführlich *Thottea* Rottb. (ib. p. 325.).

Rafflesiaceen. Eine wichtige Abhandlung über diese Gruppe von Griffith ist bald nach der von R. Brown herrührenden (siehe Link's physiol. Jahresb.) in der Linnean Society vorgelesen (Linn.

Transact. 19. p. 303—347. t. 34—39). G. hält die Rhizantheen für eine künstlich zusammengebrachte Klasse und erklärt sie für einen Rückschritt in der Entwickelung des botanischen Systems. Der Embryo, den er als homogen bezeichnet, weicht, wie R. Brown (s. u.) bereits bemerkt hat, nicht von dem anderer Parasiten, z. B. Orchideen, Orobanchen, ab. Aber *Balanophora* und *Sarcophyte* besitzen als Ovulum einen einfachen Sack (simple sacs, without any integument or definable punctum), vielleicht dem nackten Nucleus der Loranthaceen analog: deshalb können sie nicht mit den Rafflesiaceen verbunden bleiben, deren Ei vollkommen organisirt ist. — Eine neue Rafflesiacee, *Sapria* vom Himalayah, wird ausführlich von Griffith beschrieben. Sodann folgen Untersuchungen über die Cytineen. Die Staubgefässe von *Hydnora* betrachtet G. mit E. Meyer als indefinit und zu einer dreitheiligen Säule verbunden: auch die Antheren von *Cytinus* (*C. dioecus* Juss.) möchte er lieber für einfächerig halten. Die Terminalzähne der Columna erklärt er hier nicht für Narbenrudimente, sondern für Connectivwucherungen. Die Bildung des Pistills von Hydnora vergleicht er mit Papaver und Nymphaea: das Stigma steht hier mit den Placenten in einer solchen organischen Verbindung, dass man daraus einen neuen Einwurf gegen Schleiden's axile Placentation schöpfen könne (stigma discoideum, trilobum, e lamellis plurimis in placentas totidem pendulas undique ovuliferas productis). — G.'s Ansichten stimmen in den wesentlichsten Punkten mit denen R. Brown's überein. Der letztere beharrt bei seiner frühern Idee, dass Rafflesia mit den Cytineen eine Verwandtschaftsreihe bilde, die, wie auch G. anzunehmen scheint, den Asarineen zunächst stehe, dass jedoch keine Beziehung von dieser zu den Balanophoreen statt finde. Seine Abhandlung (Linn. Transact. 19. p. 221 bis 239. t. 22—30) ist der schon im Jahre 1834 gelesene und damals im Auszuge bekannt gewordene Aufsatz, wozu jetzt ein Supplement (ib. p. 240—249) mit einer systematischen Uebersicht der Rafflesiaceen hinzugefügt ist. Dieselben werden in folgende Tribus abgetheilt: Rafflesieen (*Rafflesia*, *Sapria*, *Brugmansia*); Hydnoreen (*Hydnora*); Cytineen (*Cytinus*); Apodantheen (*Apodanthes* und *Pilostyles*). Hiernach lautet der Familiencharakter: Perianthium monophyllum, regulare; corolla 0 (in Apodantheis 4petala); stamina: antherae numerosae, simplici serie; ovarium: placentis pluribus polyspermis, ovulis orthotropis v. in quibusdam recurvatione apicis, penitus v. partim, liberi funiculi quasi anatropis (also lycotropis m.); pericarpium indehiscens, polyspermum; embryo indivisus, cum v. absque albumine; parasiticae radicibus (v. Apodantheae ramis) Dicotyledonearum. — Bei *Rafflesia* ist das Ovarium in der Blüthe grösstentheils frei vom Perigonium und in der Frucht vollständig. Der Bau des Pistills bleibt ein morphologisches Räthsel: die zahlreichen, unregelmässigen Höhlen desselben, deren Wände von Eiern bedeckt sind, könnten, falls man die Fortsätze des Discus als Griffel be-

trachtet, als abgesonderte (aber zusammenhängende) Ovarien einfacher Pistille gelten, die in mehrern Reihen concentrisch um eine ideale Axe geordnet wären. Allein dieser Deutung widerspricht die neue *R. Cumingii* von Manilla, wo die Zahl der Ovarien bedeutend grösser ist als jener Discus-Fortsätze. Auch die Placenten von *Hydnora* klären diese Schwierigkeit nicht auf, deren Bau R. Brown ähnlich wie Griffith deutet (the placentae may be said to be continuations of the subdivisions of the stigmata; — the ovarium of Hydnora may be regarded as composed of three confluent pistilla, having placentae really parietal, but only produced at the top of the cavity). Der Samen von *Rafflesia* besitzt eine harte Testa, die dem einfachen Integument des Ei's entspricht. In einem losen Zellgewebe (Albumen) ist der Embryo als ein cylindrischer Körper (Embryo indivisus Br.) eingeschlossen. Bei *Hydnora* liegt der sphärische Embryo in einem cartilaginösen Albumen; bei *Cytinus* konnte in der Testa des sehr kleinen Samens nur ein homogener Nucleus erkannt werden, wie bei den Orchideen.

Balanophoreen. Ueber die Verwandtschaft derselben äussert sich R. Brown (a. a. O.) bis jetzt nicht positiv, bemerkt aber Folgendes gegen ihre Vereinigung mit den Rafflesiaceen zur Klasse der Rhizantheen: 1. dass ein Embryo, gerade wie bei diesen Parasiten gebildet, bei den Orchideen vorkomme und sich bei Orobanche wiederhole; 2. dass der anatomische Bau der Gewebe (Armuth an Gefässen, Beschränkung derselben auf die Form der Spiralgefässe) nicht als Charakter der Rhizantheen dienen könne: *a.* weil die Coniferen mit den Wintereen so nahe im Gewebe übereinkommen; *b.* wegen der Eigenthümlichkeit des Holzkörpers vieler Lianen, die sich in verwandten Gattungen nicht wiederfindet; *c.* weil in manchen Familien grosse Abweichungen des anatomischen Bau's auf einzelne Gewächsformen beschränkt sind, z. B. bei den Loranthaceen, wo das Holz von Myzodendron Bks. (statt Misodendron Aut.) nur aus gestreiften Gefässen (vasa scalariformia) besteht. — Nach Griffith (a. a. O.) bestehen die Balanophoreen aus folgenden Gattungen: *Balanophora* (wozu 5 neue, indische Arten hinzugefügt werden), *Langsdorffia*, *Phaeocordylis* Gr. (*Sarcocordylis* Walt.?), *Helosis* und *Scybalium*. Was ihre systematische Stellung betrifft, so spricht sich G. dahin aus, dass sie problematisch als Urticeen-Form mit homogenem Embryo aufgefasst werden können: aber andererseits bemerkt er, dass ihr Pistill an die Sporangien der Moose erinnere und dass der Griffel vor der Befruchtung geschlossen, nachher geöffnet sei. Bei Phaeocordylis gleichen die Haare, in welche die Früchte eingebettet sind, den Paraphysen von Neckera. Deutlicher ergiebt sich G.'s Ansicht vom Bau der Familie aus dem Charakter von Balanophora: Flores diclines (rarissime monoclines); ♂ bracteati, perigonio 3—5sepalo valvato, staminibus totidem monadelphis bilocularibus (in unica specie multilocularibus); ♀ ovariis nudis stipitatis, recepta-

culo apice incrassato-glanduloso affixis, stylo setaceo persistente, stigmate inconspicuo, fructu pistilliformi sicco. — Von den Balanophoreen schliesst G. aus: *Sarcophyte* von unbekannter Verwandtschaft, vielleicht mit einer Tendenz zu den Urticeen; und *Mystropetalon* Harv., welches nur mit Cynomorium einige Verwandtschaft habe und entweder als eigne Familie (planta sui ordinis) oder als problematische Loranthaceen-Form mit homogenem Embryo zu betrachten sei. Beide Gattungen sind nach Harvey'schen Exemplaren genau beschrieben. Die Beschreibung von Sarcophyte ist von der gewöhnlichen Darstellung sehr abweichend (namentlich: columnae stamineae 3(—4), antheris indefinitis unilocularibus stipitatis), allein Endlicher hat schon Aehnliches über den Bau der Staubgefässe bemerkt.

Thymelaeen. Neue Gattungen aus Guiana, nach Schomburgk's Sammlung: ***Lasiadenia*** Benth. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 632) und ***Goodallia*** Benth. (ib. p. 633).

Santaleen. Bei *Osyris*, dessen Ei sich übrigens wie bei Santalum entwickelt, wächst nach Griffith der Embryosack aus dem Nucleus hervor und lagert das Albumen, wie bei Avicennia, nur in in diesem hervorragenden Stücke ab (Proced. of Linn. Soc. Nov. 1844 in Ann. nat. hist. 15. p. 197).

Loranthaceen. Aus *Myzodendron* bildet R. Brown die Tribus der *Myzodendreen* mit folgendem Charakter: Ovula 3, in apice placentae centralis suspensa, unum fertile (durch diesen Bau den Santaleen angenähert); flos ♂ nudus; appendices plumosae in ♀ et embryo indivisus, radicula ex albumine exserta (Linn. Transact. 19. p. 232).

Polygoneen. Neue Gattungen: ***Pteropyrum*** Jaub. Sp. (Jllustr. or. t. 107—109), in Persien und Arabien einheimisch; ***Thysanella*** Gray (Pl. Lindheimer.) = *Polygonum fimbriatum*; ***Symmeria*** Benth. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 630), dioecischer Baum vom Essequibo.

Chenopodeen. Sarcobatus N. ist in der amerikanischen Ausgabe von Frémont's Exploring Expedition als *Fremontia* abgebildet (t. 3). — Neue Gattungen: ***Pterochiton*** Torr. Frém. (das. u. a. a. O. S. 57), aus dem westlichen Nordamerika; ***Physogeton*** und ***Halothamnus*** Jaub. Sp. (Jll. or. t. 135. 136), aus Persien.

Urticeen. Gasparrini trennt von Ficus folgende Arten generisch (Ann. sc. nat. III. 3. p. 338—348): ***Tenorea*** = *F. stipulata;* ***Urostigma*** = *F. religiosa* und 6 andere sp.; ***Visiania*** = *F. elastica;* ***Cystogyne*** = *F. leucosticta;* ***Galoglychia*** = *F. Saussureana* DC. und *galactophora* Ten.; ***Covellia*** = *F. ulmifolia.* Auch in *E. Carica* sieht er, indem er wohl zuviel Gewicht auf den Umstand legt, dass Cynips Psenes nur auf dem wilden Feigenbaume (Caprificus) lebt, nicht nur 2 verschiedene Arten, sondern sogar 2 Gattungen, die er als ***Ficus*** = *F. Carica foemina* L. und ***Caprificus*** = *F. Carica androgyna* L. unterscheidet.

Saurureen. *Spathium chinense* Lour. beschreibt Decaisne und bildet daraus die Gattung *Gymnotheca* (Ann. sc. nat. III. 3. p. 100—102).

Piperaceen. Miquel hat einen sehr reichhaltigen Nachtrag zu seiner Monographie geliefert, der nach dem Hooker'schen Herbarium bearbeitet ist (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 410—470).

Coniferen. Ueber die Diagnostik der europäischen Pinus-Arten hielt Koch einen Vortrag in der Versammlung deutscher Naturforscher (Regensb. Flora 1845. S. 673—683). — Die neue Gattung *Microcachrys* D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 149) ist oben erwähnt.

Gnetaceen. Eine gründliche Monographie von *Ephedra* verdanken wir den Untersuchungen von C. A. Meyer, von welcher ein Auszug, die Diagnosen von 19 Arten enthaltend, im verflossenen Jahre erschienen ist (Bullet. Pétersb. 5. p. 33—36).

Cycadeen. Link sucht zu beweisen, dass die Stellung der Cycadeen bei den Coniferen unhaltbar sei und dass sie näher mit den Palmen verwandt seien (Regensb. Flora 1845. S. 289). Auch abgesehen vom Embryo widerlegt Schleiden's Beobachtung der Cambialschicht unter der Rinde (Grundzüge der Bot. 2. Ausg. 2. S. 152) solche Ansichten vollkommen. Die Blätter der Cycadeen erklärt L. nach Miquel's Vorgange für Axenorgane. — Miquel hat sich genauer, als in seiner Monographie geschehen, über die Blüthe und besonders über Ei und Embryo der Cycadeen ausgesprochen und seine Untersuchungen durch Abbildungen erläutert (Ann. sc. nat. III. 3. p. 193—206. t. 8. 9). Gegen die Ansicht, dass die einfächerigen Antheren als Antherenfächer zu betrachten sind, macht M. mehrere Einwürfe. Sie wachsen, wie Antheren, aus dem Spadix hervor, sind, wie diese, von einer Spiralzellenschicht umgeben, öffnen sich mit einer Spalte, werden zuweilen durch Haar-Reihen von einander abgesondert und entwickeln den Pollen, wie die einfächerigen Antheren anderer Pflanzen: aber alle diese Verhältnisse gelten auch von dimidiirten Antheren, z. B. bei Salvia, so dass die Antherenfächer der Cycadeen sich von diesen nur durch ihre grosse Anzahl unterscheiden. — Wiewohl die Entwickelung des Embryo bei den Cycadeen noch nicht beobachtet ist, so steht doch durch die Vergleichung des Ei's mit dem Samen und durch die Entwickelung des erstern im unbefruchteten Zustande als sicheres Ergebniss fest, dass die Befruchtung nach demselben Gesetz vor sich geht, wie bei den Coniferen. Damit aber ist für das natürliche Pflanzensystem, so fern dasselbe wesentlich sein oberstes Princip aus den Reproduktionsorganen schöpft, ein scharfer und eigenthümlicher Charakter der Gymnospermen allen übrigen Phanerogamen und auch den nacktsamigen Loranthaceen gegenüber gewonnen, nämlich der, dass nicht unmittelbar aus dem Pollenschlauch der Embryo sich entwickelt, sondern aus der Terminalzelle eines cellulosen Strangs, des Embryo-

trägers (Funiculus R. Br., Embryoblastanon Hart. Miq.), welcher nach der Befruchtung von besondern Behältern, den Embryoblasesäckchen (Corpuscula R. Br.) aus in das Endosperm hineinwächst. Von den Coniferen unterscheidet sich das unbefruchtete Ei der Cycadeen durch die Absonderung mehrerer umhüllender Zellenschichten, unter denen die innerste Haut Spiralgefässe besitzt, so dass dieselben mehr dem Begriff eines Arillus als eines Integumenten-Systems, wie M. will, zu entsprechen scheinen (Stratum externum carnosum, secundum ligneum, tertium = textus cellularis laxus intus spiroideis vasis pertensus). Die Behauptung, dass diese Zellenschichten vor dem Nucleus entstehen sollen, bedarf der Bestätigung und ist vielleicht nur daraus zu erklären, dass die Beobachtung nicht früh genug begonnen ward. In dem obern, bleibenden Theile des Ei's oder der Nucleus-Warze (Amnios R. Br., Kernwarze Schleid.) hat M. zwei oder mehrere, um die Axe des Organs geordnete Embryoblastsäckchen (Cavitates Miq., Corpuscula R. Br.) gefunden, ohne Schleiden's Darstellung des Coniferen-Ei's zu beachten, wonach diese im obern Theile des Endosperms entstehen. Er erklärt ausdrücklich, dass die Nucleuswarze oder vielmehr die Embryoblastsäckchen die Bedeutung des Embryosacks haben, nicht aber die Höhle, in der das Albumen entsteht, welches daher nach seiner Deutung im Nucleus erzeugtes Albumen sein würde: er sieht nämlich die Nucleuswarze als „ein zusammengesetztes Amnios an", dessen „einzelne Embryosäcke" die Embryoblastsäckchen wären. Ferner hat M. aus dem Samen den Zusammenhang der gewundenen Embryoträger mit den Embryoblastsäckchen nachgewiesen, ebenso die Anastomosen der erstern, und endlich eine verschiedene Form des Embryo an allen vier Gattungen aufgefunden, wonach sie unterschieden werden können. Im Nachtrage (4. p. 79) erkennt er, wiewohl er selbst im unbefruchteten Ei die Embryoblastsäckchen nie habe finden können, R. Brown's Beobachtung (Ann. nat. hist. 1844. May) an, wonach sie unabhängig von der Befruchtung entstehen können. Diese Beobachtung findet eine Bestätigung durch die übereinstimmenden Angaben Gottsche's (Bot. Zeit. 1845. S. 402), der eine ausführliche, kritische Abhandlung über die Blüthe der Cycadeen und Coniferen geschrieben hat (das. nr. 22—27), worin seine Beobachtungen an lebenden Cycadeen eingestreut sind. Nach G. besitzen die Embryoblastsäckchen, die bei Cupressus nur einfache, grössere Zellen des Endosperms sind, bei Macrozamia und Encephalartos, wo sie 1''' lang und etwa $\frac{1}{2}$''' breit sind (S. 399. 400), eine cellulöse Wand, was wohl eine spätere Entwickelungsstufe sein dürfte. Auch G. hat inzwischen nicht vermocht, die widersprechenden Behauptungen über die Bedeutung dieser Säcke beim Befruchtungsakt durch neue Beobachtungen auszugleichen, wiewohl er, gegen Hartig und für Schleiden auftretend, die Vermuthung ausspricht (S. 417), dass auch bei den Cycadeen die Pollenschläuche in die Embryoblastsäckchen eindringen. Wenn ich gleich nicht an-

stehe, diesen Punkt als durch die Beobachtung bei den Coniferen sichergestellt anzuerkennen, so ist doch von hier aus noch eine unausgefüllte Lücke übrig bis zu Schleiden's Ansicht, dass sich der Pollenschlauch weiterhin zum Embryoblast selbst verlängere, womit weder R. Brown's noch Miquel's bildliche Darstellung vom Ursprung des Embryoblasten aus einer kugelförmigen, in dessen Säckchen eingeschlossenen, einem Pollenkorn ähnlichen Zelle zu vereinigen ist. Diese beiden Figuren, die eine von den Coniferen, die andere von den Cycadeen hergenommen, sind so übereinstimmend, dass sie nicht angezweifelt werden können. Sie lassen meiner Ansicht zufolge nur die einzige Deutung zu, dass im vorgebildeten Embryoblastsäckchen die Spitze des Pollenschlauchs nur eine erste Embryonalzelle erzeugt und dass diese in der Folge, nachdem der Pollenschlauch längst zerstört ist, zum Embryoblast auf eine ähnliche Weise auswächst, wie Anfangs der Pollenschlauch aus der Pollenzelle. Nach dieser Hypothese bestände der einfachste Ausdruck für die Befruchtung der Gymnospermen darin, dass ihr Embryo nicht im Pollenschlauche selbst, sondern in der Spitze einer Tochterzelle desselben entsteht, welche zu einer Zeit, wo sie ihre Mutterzelle längst verloren hat, erst sich zu entwickeln beginnt.

Palmen. Von v. Martius' grossem Palmenwerke erschien die achte Lieferung (Monach. 1845. fol.), den Schluss des Textes, eine Abhandlung über fossile Palmen von Unger und den Anfang der Morphologie der Familie aus v. Martius' eigner Feder enthaltend. Der Text liefert die Vollendung von Phoenix und die Coccineen. Die morphologische Abtheilung, worin bis jetzt vom Stamm und der Blattbildung gehandelt wird, ist mehr histologischen und physiologischen, als systematischen Inhalts. Auf die bei der Keimung entstehende fibröse Wurzel folgt alsbald die Rhizom-Bildung aus einem axillaren Zweigsystem der Stengelbasis (§. 23) mit neuen Radicellen, die überall aus der Rindenschicht des Rhizoms hervorbrechen können (§. 24), während die Zweige höherer Ordnung nur aus Axillarknospen der Blattrudimente des Rhizoms entstehen, daher gleich dem Stamme nur Blatt-Gefässbündel besitzen und nicht selten zu Turionen auswachsen. Der ältere Palmenstamm ruht, nachdem die frühern Radicellen abgestorben, auf Adventivwurzeln, die seitwärts aus dem untern Theile des Stamms, meist in der Nähe von Blattnarben, entspringen: wobei Schleiden's Erklärung dieses Phänomen's (Grundzüg. I. Ausg. 2. p. 122) in Abrede gestellt wird. — Die Struktur des Stamms ist sehr ausführlich abgehandelt. Die Ergebnisse stimmen wesentlich mit denen v. Mohl's überein: neu ist die Bemerkung, dass die Gefässbündel nicht immer an derselben Seite des Stamms zur Rinde zurückkehren, wo ihr Blatt liegt, sondern nach der entgegengesetzten, so dass sie in schiefer Richtung den ganzen Stamm durchsetzen. Das Gefässbündelsystem der Wurzeln und des Stamms soll geschieden sein. — Die Morphologie des Blatts ist noch

nicht beendet und weicht in der Genese zum Theil von Mirbel ab. Nach den Tafeln scheint es klar, dass die Segmente wirklich durch Zerreissung einer einfachen Lamina entstehen. Der Verlauf der seitlichen Gefässbündel bezeichnet schon die Segmente, wenn die Lamina noch einfach ist.

Typhaceen. Schnitzlein hat diese Gruppe bearbeitet (die natürl. Familie der Typhaceen mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Arten. Nördlingen, 1845. 4. 28 Seiten). Die morphologischen Betrachtungen stützen sich auf eine genaue Untersuchung des Bau's von Typha angustifolia und Sparganium natans. Der Verf. hält die Typhaceen den Cyperaceen näher verwandt als den Aroideen, wogegen die Structur des Samens streitet. Die sterilen Staubgefässe erklärt er für Perigonien, was durch ihre Entwicklungsschichte genau bewiesen werden müsste.

Orchideen. Neue Gattungen: *Dialissa* Lindl. (A. century of new Genera and Species of Orchideous plants in Ann. nat. hist. 15. p. 107), neben Stelis, aus Neu-Granada; *Helcia* Lindl. (Bot. reg. 1845. Misc. p. 18), neben Trichopilia, aus Guayaquil; *Porpax* Lindl. (ib. p. 63), neben Eria, aus Ostindien; *Galeottia* Rich. Galeott. (Orchidographie mexicaine in Ann. sc. nat. III. 3. p. 25), neben Maxillaria; *Galeoglossum* und *Ocampoa* Rich. Gal. (ib. p. 31), zwei Neottieen. — Lindley hat systematische Uebersichten von *Miltonia* (Bot. reg. t. 8), von *Odontoglossum* (ib. Misc. p. 49—59) und von mehreren Sectionen von *Epidendrum* gegeben (ib. p. 22—29 und 65—79): die letztgenannte, früher begonnene Monographie ist hiemit vollendet worden.

Irideen. Herbert hat seine Bearbeitung von Crocus fortgesetzt (Bot. reg. 1845. t. 37 und Misc. p. 1—8. 31. 80—83).

Taccaceen. An der Grenze dieser Gruppe (mit bemerkenswerther Tendenz zu Burmannia) steht die neue Gattung *Thismia* Griff. von Tenasserim, monocotyledonischer Repräsentant der Rhizantheen (Linn. Transact. 19. p. 343).

Amaryllideen. Von Haemanthus trennt Herbert *Phaedranassa* Herb. = *H. dubius* Kth. (Bot. reg. 1845. Misc. p. 16).

Liliaceen. Neue Gattung: *Chrysobactron* D. Hook. (Antarct. Voy. p. 72. t. 44. 45) s. o. — Von der neuholländischen Gattung Blandformia gab Lindley eine kleine Monographie (Bot. reg. 1845. t. 18).

Junceen. Eine auf den Anden von Neu-Granada, bei 5000 Meter Höhe wachsende, Rasen bildende, dioecische Pflanze, *Goudotia* n. gen., hat Decaisne beschrieben und den Junceen angereiht (Ann. sc. nat. III. 4. p. 84), wovon sie durch ein gefärbtes, sechsblättriges, von dreiblättriger Hülle umgebenes Perigonium abweicht: weshalb jene Stellung, da auch die Struktur des Samens noch unbekannt, nur als eine provisorische anzusehen ist.

Cyperaceen. v. Schlechtendal schrieb einige Bemerkungen über *Scleria* (Bot. Zeit. 1845. nr. 28—30).

Gramineen. Die beiden Paleae erklärt v. Mohl für das Produkt verschiedener Axen und sucht hiedurch R. Brown's Theorie der Grasblüthe zu widerlegen, wobei er die vivipare Monstrosität von Poa alpina als entscheidendes Argument benutzt (Bot. Zeit. 1845. S. 33—37). Auch ich habe die Ansicht, wonach diese Organe Bracteen sind, zu vertheidigen versucht (Gött. gel. Anz. 1845. S. 683—687). — Parlatore hat aus *Airopsis agrostidea* DC. und *Aira agrostidea* Guss. die Gattung *Antinoria* gebildet (Fl. palermit. 1. p. 92).

Farne. Von Kunze's Kupferwerk (Die Farnkräuter in colorirten Abbildungen. Leipzig, 1845. 4) erschien die 8. Lieferung des ersten Bandes mit Taf. 71—80. — Presl gab einen Nachtrag zu seiner Pteridographie heraus, worin Gattungen und Arten ansehnlich vermehrt sein sollen (Supplementum tentaminis Pteridographiae, continens genera et species ordinum q. d. Marattiaceae, Ophioglossaceae, Osmundaceae, Schizaeaceae et Lygodiceae. Pragae, 1845. 4. 119 pag.). — Von Sir W. Hooker's Species filicum hat der dritte Band mit 20 Tafeln die Presse verlassen. — J. Smith trennt einige Arten des Archipel's von Oxygonium als *Syngramma* (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 168).

Moose. Nägeli hat eine gediegene und physiologisch reichhaltige Abhandlung über das Wachsthum der vegetativen Organe bei den Laub- und Leber-Moosen bekannt gemacht (Zeitschr. für wissenschaftl. Bot. Hft. 2. S. 138—209), woraus die systematische Folgerung sich ergiebt, dass bei dem Moosblatt ein eigenthümliches Bildungsgesetz obwaltet: Die Spitze des Organs wird zuletzt, die Basis zuerst durch Zellenbildung angelegt, während das Wachsthum der einzelnen Zellen früher an der Spitze als an der Basis des Organs sich abschliesst. Ueber die Keimung bemerkt N. (S. 175), dass sie sich bei den Moosen, wie bei den Farnen, verhalte: in beiden entsteht die Axe aus einer einzigen Mutterzelle des Proembryo, wodurch „die frühere Annahme, dass der Vorkeim ein Geflecht bilde und dass aus diesem Geflecht das Stämmchen durch Verwachsung mehrerer Zellfäden entstehe, widerlegt ist.“ In beiden Familien aber hat jene Mutterzelle nur die Fähigkeit, nach oben auszuwachsen, woraus folgt, das alle Wurzeln einen lateralen Ursprung haben, aber nicht, wie Schleiden will, dass gar keine Wurzeln vorhanden seien. Ebenso wie die erste Axe des Mooses aus einer Mutterzelle des Proembryo (Sporenkeimfaden N.'s) sich entwickelt, so verhält sich z. B. bei Phascum auch die Entstehung von neuen Axen aus gewissen Haarwurzeln (Brutkeimfaden N.'s), während andere, gleichgeformte Wurzeln diese Bildungsfähigkeit nicht besitzen sollen und daher nach N.'s Auffassung die einzigen, wahren Wurzeln sind. — Bruch und Schimper, jetzt auch in Verbindung mit Gümbel, haben in vier

Lieferungen ihrer europäischen Moosgeschichte die Gattungen *Schistidium*, *Grimmia* und *Racomitrium* herausgegeben (Bryologia europaea. Fasc. 25—28. Stuttg., 1845. 4). — Hampe begann ein Kupferwerk über Moose unter dem Titel: Icones muscorum novorum v. minus cognitorum (Dec. 1—3. Bonn., 1844—45. 8.). — K. Müller bearbeitete eine Uebersicht von *Macromitrium* (Botan. Zeit. 1845. nr. 32. 33). — Neue Gattungen: *Garckea* K. Müll. (das. S. 865), aus Java; aus Chile *Leptochlaena* Mont. (Cinq. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouv. in Ann. sc. nat. III. 4. p. 105), *Aschistodon* (ib. p. 109), *Diplostichon* (ib. p. 117) = *Pterigynandrum longirostrum* Brid., und *Eucamptodon* (ib. p. 120. 366. t. 14); vom Lord-Aukland-Archipel, *Sprucea* Wilh. Hook. = *Holomitrium* Brid. und *Lophiodon* Wilh. Hook. = *Cynodon* Brid. (Antarct. Voy.).

Lebermoose. Von der Synopsis Hepaticarum, welche Gottsche, Lindenberg und Nees v. Esenbeck gemeinschaftlich herausgeben, erschienen 1845 das 2te und 3te, 1846 das 4te Heft, womit dieses wichtige Werk bis auf ein hinzuzufügendes Supplement beschlossen ist (Hamburg, 8. 624 Seiten). Folgende neue Gattungen sind darin unterschieden: *Acrobolbus* N. aus Irland; *Gottschea* N. = Jung. Sect. Nemorosae Aligerae; *Sphagnoecetis* N. = J. Sphagni Dics. u. a.; *Liochlaena* N. = J. lanceolata; *Micropterygium* = J Pterygophyllum u. a.; *Polyotus* G. = Jung. sp. Hook. und Tayl. aus der Südsee; *Thysananthus* Ld. = Trullania Sect. Bryopteris; *Omphalanthus* = Jung. sp. american. u. a.; *Androcryphia* N. = Noteroclada Tayl., *Carpolipum* N. = Carpobolus Schwein.

Lichenen. Montagne beschreibt die neue Gattung *Stegobolus* aus Cuming's Sammlung von den Philippinen (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 4). — Zu den Collemaceen gehört das neue, von Montagne und Berkeley beschriebene Genus *Myriangium*, welches in den Pyrenäen, in Algier und am Swan River gefunden ist (ib. p. 72); es bildet einen Uebergang zu den Pilzen, indem es äusserlieh einer Dothidea gleicht.

Algen. Nachdem die Tetrasporen der Florideen bei den Fucoideen nachgewiesen waren, hat sie Montagne auch bei einer Confervee, der von Durieu bei Algier entdeckten Gattung *Thwaitesia* Mont., zuerst aufgefunden, die sich von Zygnema nur durch diesen Charakter unterscheiden soll (Compt. rendus. 1845. Oct.): die Gattung ist indess späterhin zweifelhaft geworden, indem bei mehrern andern Zygnemeen gleichfalls Tetrasporen entdeckt worden sind (Revue botan. 1846. p. 469). — Decaisne und Thuret haben sich mit den Antherideen der Fucoideen beschäftigt und weisen nach, dass der Gegensatz zwischen ihnen und den Sporangien ebenso gross sei, wie bei den Charen oder Moosen (Ann. sc. nat. 3. p. 5—15. t. 1. 2). — K. Müller untersuchte die Entwickelungsgeschichte der Charen (Bot. Zeit. 1845. nr. 24—27. t. 3). Die grosse, mit Amylum gefüllte Zelle des Sporangium ist als eine, von zwei Zellenschichten einge-

kapselte Spore zu betrachten, die bei der Keimung aus ihren Hüllen hervorwächst (Fig. 4. 6). Vorher ist schon an die Stelle des Amylum Cytoblastem getreten, wobei vielleicht der trübe Saft einer kleinern, unter der Spore gelegenen und mit ihr im Sporangium eingeschlossenen Zelle (Fig. 1. 2) eine wichtige Rolle spielt. Von Anfang an entwickelt sich die Axe, wiewohl ein blosser Zellenfaden, in zwei entgegengesetzten Richtungen, wie Wurzel und Stengel: dasselbe hat Kaulfuss gesehen, und Nägeli Aehnliches von der Caulerpa-Zelle ebenfalls gezeigt. Später entfalten sich aus Adventivwurzeln der untern Stengelzellen „neue" Individuen (Turionen nach Fig. 10). Weit später entstehen die Wirtelzweige und Rindenzellen des Stengels von Chara, welche der Verf. in der Terminalknospe verfolgt hat: erstere entspringen aus longitudinaler Theilung des Zelleninhalts der Terminalzelle (Fig. 12), diese aus einer Wucherung der Zweige ähnlich wie bei Batrachospermum. — Fresenius hat eine Abhandlung über den Bau der Oscillaterien publicirt, worin eine historische Kritik der diese Gewächse betreffenden Beobachtungen enthalten ist (Mus. Senckenberg. 3. S. 263—292). — Neue Algengattungen. Fucoideen: *Cymaduse* Decs. Thur. (Ann. sc. nat. III. 3. p. 12) = Fucus tuberculatus Huds.; *Pelvetia* D. Th. (ib.) = F. canaliculatus; *Ozothallia* D. Th. (ib.) = F. nodosus L. (Physocaulon Kütz): so dass für Fucus nur F. vesiculosus und serratus übrig bleiben; *Pinnaria* Endl. Dies. (Bot. Zeit. 1845. S. 288), neben Laminaria, von Port Natal; *Contarinia* Endl. Dies. (das. S. 289) ebendaher, neben Scytothalia; *Stereocladon* Hook. Harv. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 250) vom antarktischen Amerika; *Scytothamnus* Hook. Harv. (ib. p. 531) = Chordaria australis Ag. von Neuseeland. Florideen: Die Sphärococcoideen *Dicranema* Sond. von Swan River (Bot. Zeit. 1845. S. 56), *Sarcomenia* Sond. ebendaher (das.), *Phalerocarpus* Endl. Dies. von Port Natal (das. S. 290), *Acanthococcus* Hook. Harv. vom antarktischen Amerika (a. a. O. p. 261) und *Hydropuntia* Mont., schon früher aufgestellt, jetzt ausführlich beschrieben und als abweichende Form zu dieser Gruppe gestellt (Voy. au Pôle Sud. Bot. 1. p. 166. t. 1); die Rhodomeleen *Lenormandia* Sond. nec Mont., *Kützingia* Sond. und *Trigenea* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 54), *Epineuron* Harv. von Neuseeland = Fucus lineatus Turn. u. a. (a. a. O. p. 352); die Lomentariee *Cladhymenia* Harv. von Neuseeland (das. p. 539); die Cryptonemeen *Apophlaea* Harv. von Neuseeland (das. p. 549) und *Gelinaria* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 55); die Ceramieen *Hanowia*, *Ptilocladia* und *Dasyphila* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 52. 53). Confervaceen: die Siphoneen *Struvea* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 49), *Cladothele* Hook. Harv. von den Falklands (a. a. O. p. 293), *Derbesia* Solier = Bryopsidis sp. (Revue bot. 1. p. 452); die Confervoidee *Arechongia* Meneg. = Phycophilae Kütz. sp. et Confervae auctor (Atti di VI riunione p. 456).

Pilze. Das Kupferwerk von Harzer ist mit dem 16. Hefte geschlossen (Naturgetreue Abbildungen der vorzüglichsten, essbaren, giftigen und verdächtigen Pilze. Hft. 16. Dresden, 1845. 4). — Neue Gattungen und monographische Bearbeitungen. Pyrenomyceten. Von Sphaeria trennt de Notaris folgende Typen: *Venturia*, *Massaria* = Sph. inquinans Tod., *Rosellinia* = Sph. aquila Fr., *Bertia* = Sph. moriformis Tod. (Atti di VI riunione p. 484—487. t. 1). Léveillé beschreibt *Lembosia* und *Asterina* (Champign. exotiques in Ann. sc. nat. III. 3. p. 58. 59); Montagne die neuen Pezizoideen *Hymenobolus* aus Algerien (das. III. 4. p. 359) und *Aserophallus* aus Cayenne (das. p. 360). — Gasteromyceten. Montagne beschreibt aus Algerien *Xylopodium* und *Lasioderma* (das. p. 364); Czerniaïew aus der Ukraine *Endoptychum* (Bull. Mosc. 1845. 2. p. 146), *Trichaster* (ib. p 149), *Endoneuron* (ib. p. 151), *Disciseda* (ib. p. 153) und *Xyloidion* (ib. p. 154). Die Tuberaceen *Choiromyces* Vitt. und *Picoa* Vitt. haben die beiden Tulasne monographisch bearbeitet; *Podascon pistillaris* Fr. von den Cap-Verdischen-Inseln hat Berkeley beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 291—293. t. 10). — Hyphomyceten: *Sphaeromyces* Mont. von Algier (a. a. O. p. 365). — Coniomyceten: *Polydesmus* Mont. (das. p. 365); *Phylacia* Léveill. (a. a. O. p. 61), aus der zu den Coniomyceten zu ziehenden Gruppe der Cytisporeen; *Piptostomum* Lév. (das. p. 65). *Podisoma macropus* auf Juniperus virginiana wird von Wyman und Berkeley beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 315—319. t. 12).

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Im Verlage der Nicolai'schen Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Naturgeschichte der Insecten Deutschlands

von

Dr. W. F. Erichson.

Erste Abtheilung.

COLEOPTERA.

Dritten Bandes erste bis vierte Lieferung.

Geheftet $3\frac{1}{3}$ Thlr.

Die fünfte und sechste Lieferung, mit welchen dieser Band geschlossen wird, erscheinen noch im Laufe d. J. — Die ersten beiden Bände, welche den Theil der Coleopteren enthalten werden, die in des Verfassers früherem Werk, „die Käfer der Mark Brandenburg" schon abgehandelt waren, sollen später, neben den folgenden Bänden erscheinen.

Bericht

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete

der Entomologie

während des Jahres 1845,

von

Dr. W. F. Erichson.

Geheftet 1 Thlr.

Die Berichte für die Jahre 1838 bis 1844 kosten zusammen $6\frac{1}{3}$ Thlr. — Jeder Jahrgang ist auch einzeln zu haben.

Jahresbericht

über die Arbeiten

für

physiologische Botanik

in den Jahren 1844 und 1845

von

H. F. Link,

Direktor des Königl. botanischen Gartens bei Berlin.

Geheftet Preis 1 Rthlr.

Die Jahresberichte von 1840 bis 1843 kosten zusammen $2\frac{2}{3}$ Thlr. — Jeder Jahrgang ist auch einzeln zu haben.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

während des Jahres 1846,

von

Dr. A. Grisebach,
ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1849.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

Dr. Sultzer

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

während des Jahres 1846,

von

Dr. *A. Grisebach*,

ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1849.

Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

(Besonders abgedruckt aus dem Archiv für Naturgeschichte,
Jahrgang 1847. II. Band.)

Bericht über die Leistungen in der Pflanzengeographie während des Jahres 1846.

In dem Pariser naturgeschichtlichen Lexicon hat Adr. v. Jussieu den Artikel über geographische Botanik bearbeitet (Dictionnaire universel d'histoire naturelle: Géographie botanique. 32 pag. 8.).

Einen Vortrag über die Vertheilung der Nahrungspflanzen hat E. Meyer gehalten (Königsberger naturwissenschaftliche Unterhaltungen. Bd. 1. S. 185—211).

Hruschauer bestätigt durch chemische Analysen den von mir früher ausgesprochenen und auf das Vorkommen der Gewächse begründeten Satz, dass nicht die geognostische Formation, sondern die chemische Zusammensetzung des Substrats ihre Bodenstetigkeit erkläre (Liebig's Annalen Bd. 59. S. 198 bis 208. Vergl. meine Reise durch Rumelien Bd. 1. S. 163 und Jahresb. f. 1841. S. 412).

Hr. weist nach, dass die Verbreitung gewisser bodensteter Pflanzen über mehrere Gebirgsformationen nur eine scheinbare Anomalie ist, sofern die erforderlichen Aschenbestandtheile, z. B. Kalk im Basalt, welcher eine sonst kalkstete Pflanze ernährt, an allen Standorten vorhanden sind. Die kalkstete Erica herbacea kommt bei Grätz auf glimmerschieferartigem Gneis vor, der nach Hr.'s Analyse sich kalkhaltig auswies. Ebenso bestätigt sich der Begriff kalksteter d. h. solcher Pflanzen, welche in ihrer Asche eine Menge Kalk besitzen, in den Analysen von Festuca glauca, Sesleria coerulea, Sorbus Arix, Amelanchier vulgaris. Zum Beispiel diene die Aschenanalyse der Erica herbacea von beiden Standorten.

		Gneis.	Kalkgebirg.
Erica herbacea L. (Nach Abzug der Kohlensäure).	Kali	14,13	34,04
	Natron . .	9,48	0,49
	Kalk . . .	21,06	25,65
	Talkerde .	15,54	11,41
	Eisenoxyd .	1,91	4,21
	Gyps . . .	4,40	3,62
	Phosphors.	21,44	11,52
	Kiesels. . .	8,04	6,99
	Chlornatr. .	4,00	2,07
	Sauerstoffgehalt der Basen:	16,68	17,45.

Dove hat vom physikalischen Standpunkte die im vor. Jahresberichte (S. 322) berührte Frage über die Abhängigkeit der Vegetationsphasen von der Temperatur untersucht (Berliner Monatsberichte f. 1846. S. 16—27 und bes. Abdruck aus den Abhandlungen der Akademie. Berlin, 1846). Auf diese wichtigen Arbeiten ist bereits im diesjährigen pflanzenphysiologischen Berichte (S. 224—29) von Münter der gebührende Nachdruck gelegt worden.

I. Europa.

Gand hat eine Darstellung der europäischen Wälder nach den geographischen Arealen der einzelnen Baumarten herausgegeben (Distribution géographique des arbres en Europe avec une carte forestière de cette partie du monde, par G. Gand. Paris s. a.). Ich kenne diese bemerkenswerthe, jedoch nicht in den Buchhandel gekommene Schrift nur aus der Anzeige von Kirschleger (Regensb. Flora 1846. S. 732—736). Schon früher hatte Gand die Verbreitung der europäischen Coniferen bearbeitet (Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe in: Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strasbourg. Vol. III. Livr. 2. Strasb. 1842. 33 S. in 4to.).

Von Trautvetter's Kupferwerk über russische Pflanzen (Plantarum imagines Floram rossicam illustrantes, Monachii, 1846. 4. s. vor. Jahresb.) erschien das 7te Heft mit Taf. 31—35. — Weinmann lieferte einen Nachtrag zu seiner Bearbeitung der russischen Laubmoose (Bullet. Moscou T. 19. P. 1. p. 517—538): unbeschrieben war unter diesen nur Encalypta caucasica Rupr. von der Schneelinie des Kasbeck.

Ein Verzeichniss der bei Archangel wachsenden Pflanzen von Boguslaw (Ljesnoi Journal 1846: übersetzt in Erman's Archiv Bd. 6. S. 49—70) ist nach Standorten geordnet und enthält einige Notizen zur Systematik der Arten: als neu sind aufgestellt Ranunculus Baerianus, Seseli aspergillifolium, Atriplex nudicaulis, Sedum maritimum. — Tengström's Schrift über die finnische Flora ist mir nicht zu Gesicht gekommen (In distributionem vegetationis per Ostrobothniam collectanea Helsingforsiae, 1846. 8. 24 pag.).

Teetzmann stellte zehnjährige Beobachtungen über Klima, Vegetation und Culturfähigkeit der Nogaischen Steppe im Gouvernement Taurien an, welche, in Verbindung mit einer Abhandlung von v. Koeppen und den derselben beigegebenen Zeichnungen von Corniess, neben ihrer praktischen Richtung auch auf die allgemeine Pflanzengeographie der südrussischen Steppen ein helles Licht werfen. (Ueber die südrussischen Steppen und über die darin im taurischen Gouvernement belegenen Besitzungen des Herzogs von Anhalt-Köthen von F. Teetzmann: in v. Baer und G. v. Helmersen Beiträgen zur Kenntniss des russischen Reichs. Bd. 11. S. 87—136; und über einige Landesverhältnisse der Gegend zwischen dem unteren Dnjepr und dem Asowschen Meere von P. v. Koeppen: das. S. 3—86).

Die meteorologischen Beobachtungen von T. umfassen 4 Jahre (1838—41) und sind in Askania nova angestellt. Leider müssen jedoch die Temperaturbeobachtungen als unbrauchbar bezeichnet werden, weil für gehörige Beschattung der Thermometer keine Sorge getragen zu sein scheint. Nur für die Dauer der Vegetationszeit, soweit dieselbe von der Wärme abhängt, erhalten wir den Anhaltspunkt, dass im Zeitraum von 10 Jahren die letzten Nachtfröste zwischen dem 20. März und 11. Mai, so wie die ersten des Herbstes zwischen dem 20. August und 19. September stattfanden. Das continentale Klima ist ungeachtet der Nähe des Pontus im entschiedensten Maasse ausgebildet, aber nicht bloss die Gegensätze der Sommer- und Winter-Extreme sind ungemein gross, sondern auch in jeder einzelnen Jahreszeit zeigen sich sehr bedeutende und plötzliche Schwankungen der Temperatur. Allein weit nachtheiliger, als die ungünstigen Temperaturverhältnisse, wirken auf die Vegetation die Dürre des Klima's und die Unregelmässigkeit der atmosphärischen Niederschläge ein. Der mittlere Werth der letztern beträgt nur 6 Zoll und dieselben vertheilen sich durchschnittlich auf nur 47 Tage des Jahres. So

fanden 1838 an 59, 1839 an 35, 1840 an 39 und 1841 an 53 Tagen athmosphärische Niederschläge statt. In den Sommermonaten fehlt auch der Thau in der Regel ganz, die Erde trocknet vollständig aus, der Boden birstet auseinander und alle Gewächse sterben ab. Der Gegensatz verschiedener Jahrgänge ist so gross, dass zuweilen im ganzen Jahre überhaupt weder Regen noch Schnee fällt. In den J. 1832 und 1833 erlebte T. eine Dürre von 20 Monaten, in denen kein Tropfen, keine Flocke zu Boden fiel. In andern Jahren verminderte sich die Menge der durch Niederschläge gebildeten Feuchtigkeit auf weniger als ein Zehntel dessen, was in nassen Zeiten fiel: doch gab auch das J. 1841, welches durchaus nicht zu den dürren Jahren gehörte, im Ganzen nicht mehr als 8¼ Zoll Wasser. In den nassen Jahren, unter denen das J. 1838 in erster Linie stand, leidet die Landwirthschaft noch mehr durch den Regen, der den Boden zu sehr aufweicht, als sonst durch die Dürre: aber alsdann wachsen alle Steppengewächse in ausserordentlicher Ueppigkeit und reifen, was übrigens nicht gewöhnlich, ihre Samen.

Der Boden der Steppe ruht allgemein auf einem tiefen Thonlager, welches die Feuchtigkeit nicht durchlässt und eine grosse Schwierigkeit herbeiführt, trinkbares Wasser zu bekommen und die Heerden zu tränken. Bei jeder neuen Ansiedelung ist die Anlage von Brunnen nothwendig, die oft eine Tiefe von mehr als 100′ haben und daher schwierig zu benutzen sind. Ueber jenem Thonlager befindet sich nur eine schwache und gleichfalls übermässig thonreiche Humusdecke, die höchstens 16 Zoll stark ist. Sie enthält etwa 80—90 Procent Thon, 3—9 Proc. kohlens. Kalk und nur bis zu 10 Proc. Sand. Von dem Thonboden leitet T. die Baumlosigkeit der Steppe ab, von dieser die Dürre des Klima's. Seine Steppentheorie stimmt daher mit der des Gr. Cancrin (Jahresb. 1841 S. 419) überein, aber, dass sie irrig sei, geht aus T.'s Beobachtungen über die Richtung der herrschenden Luftströmungen hervor. Denn lässt sich nachweisen, dass der Gegensatz trockener und nasser Perioden von dem Charakter allgemeiner Luftströmungen abhänge und dass die Trockenheit der letztern nicht durch die Natur des Landes, sondern durch die geographische Lage desselben bedingt sei: so ist die Dürre des Klima's nicht eine Wirkung, sondern sie ist die Ursache der Waldlosigkeit.

Beobachtungen über die herrschenden Winde in Askania nova. (S. 103—107.)

A. Polarströmungen (P.) an

1838 =	26 Tagen	NO. + 49 T.	N. + 134 T.	O. =	209 P.
1839 =	125 „	NO. + 34 „	N. + 84 „	O. =	243 P.
1840 =	74 „	NO. + 48 „	N. + 101 „	O. =	223 P.
1841 =	60 „	NO. + 37 „	N. + 166 „	O. =	263 P.
		Mittlere Anzahl der Polarstr.		=	234 P.

B. Aequatorialströmungen (Ae.) an

1838 =	30 Tagen SW. +	49 T. S. +	44 T. W. =	123 Ae.
1839 =	24 „ SW. +	25 „ S. +	36 „ W. =	85 Ae.
1840 =	26 „ SW. +	50 „ S. +	52 „ W. =	128 Ae.
1841 =	15 „ SW. +	33 „ S. +	37 „ W. =	85 Ae.
Mittl. Anz.	24 „ SW. +	39 „ S. +	42 „ W. =	105 Ae.

C. Strömungen aus andern Richtungen (L.) an

1838 =	20 Tagen SO. +	23 T. NW. =	43 L.
1839 =	22 „ SO. +	17 „ NW. =	39 L.
1840 =	5 „ SO. +	19 „ NW. =	24 L.
1841 =	3 „ SO. +	14 „ NW. =	17 L.
Mittl. Anz.	12 „ SO. +	18 „ NW. =	31 L.

Wir entnehmen hieraus einmal, dass bei dem Kampf der beiden allgemeinen Luftströmungen der gemässigten Zone in der Nogaischen Steppe die von heiterm Himmel begleiteten Polarströmungen sehr beträchtlich überwiegen: eine Erscheinung, die nicht von örtlichen Einflüssen abhängt, sondern durch die geographische Lage der Sahara zu erklären ist, welche dem ganzen europäischen Süden einen regenlosen Sommer verschafft. Ferner ergiebt sich aus jenen Beobachtungen, dass im nassen Jahre 1838 neben einer beträchtlichen Verminderung der Polarströmungen von den entgegengesetzten Winden der Südwest sich stärker, als in andern Jahren entwickelte und ausserdem eine Zunahme der abnormen Strömungen aus Südost und Nordwest stattfand. Nun müssen von allen Luftströmungen in der Nogaischen Steppe nach der geographischen Lage derselben die Südwest- und Südost-Winde die feuchtesten sein, weil sie als Seewinde vom schwarzen und Asowschen Meere herüberwehen: während der Südwind auf den taurischen Gebirgen an Feuchtigkeit verliert und in den übrigen Richtungen die Steppe sich weithin ausbreitet. Folglich hängt die Dürre des Klima's von den Luftströmungen ab, und, da deren Charakter eine Folge der geographischen Lage Südrusslands ist, so kann die Meinung, es wären die Steppen ehemals bewaldet gewesen, nicht begründet sein und ebenso wird die Hoffnung, ihr Klima durch Baumpflanzungen zu verbessern, niemals in Erfüllung gehen. Diese chimärischen Hoffnungen, die v. Brinken in seinen Ansichten über die Bewaldung der Steppen des europäischen Russlands (Braunschweig 1833) anregte und die dort allgemeinen Eingang gefunden zu haben scheinen, theilt nun auch Teetzmann nicht: vielmehr nennt er das Land eine ewige Steppe, weil es gänzlich unmöglich sei, in diesem Thonboden Baumpflanzungen zu erziehen, dadurch die Feuchtigkeit zu vermehren, eine höhere Fruchtbarkeit zu entwickeln und den Ackerbau auszubreiten. Aber er unterscheidet hievon als zufällige Steppen solche Gegenden, wo der Boden die Feuchtigkeit durchlässt, wo T. aus diesem Grunde Waldanlagen für zulässig erklärt und hiedurch jene Wirkungen wenigstens strichweise hervorzubringen hofft. Die Täuschung würde auch hier nicht ausbleiben,

der Charakter der Luftströmungen sich nicht ändern: denn Bäume können nur an den Flusslinien gedeihen, wohin das Wasser von auswärts, aus den Wäldern des Nordens herbeigeführt wird. Und selbst hier bedarf es des örtlichen Schutzes gegen die Wuth der Polarwinde, die von Sibirien und Hochasien herüberwehen und von denen der Verf. sagt: oft wird der Ost und Nordost zum Sturm, der ungeheure Staubwolken auftreibt, Staubsäulen, die aufrecht gleich Mastbäumen eine Viertelstunde lang unbeweglich stehen, oder der im Winter zuweilen Wochenlang den Schnee wagerecht über die Steppe treibt. Diese Winde, die ziemlich die Hälfte aller Zeit über die Ebenen brausen, vermehren im Winter die schneidende Kälte, im Sommer durch ihre austrocknende Wirkung die Dürre der Pflanzenwelt (S. 96).

T.'s Vegetationsschilderung bezieht sich nur auf die südrussische Grassteppe, nicht auf die Salzsteppe. Die Grassteppen besitzen nirgends eine zusammenhängende Rasendecke. Die beigegebenen Pläne von Corniess, auf denen das geometrische Verhältniss des bekleideten und nackten Erdreichs nach der Natur eingetragen ist, so wie die verschiedenen Pflanzenarten, woraus die einzelnen Rasen bestehen, durch das Colorit bezeichnet sind, geben das deutlichste Bild von dem Vegetationscharakter der Steppe. Auf dem nackten Terrain sprossen nur im ersten Frühjahr einige Gewächse, die bald wieder in Staub zerfallen und neun Monate lang den Boden völlig kahl zurücklassen. Auch bei den übrigen, den Rasen bildenden Steppenpflanzen dauert die Vegetationszeit nur drei Frühlingsmonate, etwa von Mitte April bis Mitte Julius, aber die trocknen Rasen können doch auch in den übrigen Jahreszeiten, so lange sie nicht mit Schnee bedeckt sind, zur Weide dienen, Aber die Zwischenräume sind so gross, die Gräser so gering im Ertrage, dass auch die besten Hauptschläge in den fruchtbarsten Jahren auf die Desjätine nur etwa 60 Pud Heu geben, d. h. nach dem deutschen Bonitirungssystem der untersten Klasse der einschürigen Wiesen entsprechen, welche Thaer mit dem Prädicat „ganz schlecht" belegt. Eine so ungünstige Beschaffenheit der Pflanzenvertheilung kann auch durch Bearbeitung des Bodens nicht geändert werden: vielmehr ist die Ursteppe besser im Preise, als gepflügt gewesenes Land, weil die Wiederberasung sehr langsam von Statten geht. — Der Unterschied des Graswuchses in verschiedenen Jahren steht freilich in Verhältniss zu der enormen Unregelmässigkeit des Klima's; während in den J. 1832—34 kein Grashalm höher als bis zum Fussknöchel gewachsen war, reichte 1837—39 ungefähr die Hälfte alles gewachsenen Grases bis an die Wade, die andere Hälfte bis an den Leib; der Unterschied im Ertrage mochte sich, nach dem Augenmaass geschätzt, wie 1 : 6 verhalten. Allein die Vortheile nasser Jahrgänge sind nur scheinbare, nicht wirkliche: denn die häufigsten Gräser, die weder durch Dürre noch Frost ganz absterben, Stipa pennata und capillata (Thyrsa im Klein-Russischen),

können, gerade wenn sie hoch aufschiessen, als Weide nicht benutzt werden, weil ihre stechenden Grannen das Vieh beschädigen, und sind auch nicht mit Nutzen zu mähen, weil sie, in Aehren geschossen, da dann die nahrhaften Stoffe sich in den Früchten ansammeln, nicht mehr Heu, sondern Stroh liefern: daher man die hohen Thyrsa-Rasen am liebsten wegbrennt, wodurch jedoch die gute Erdkrume auf längere Zeit vollends zerstört wird.

Die auf den Steppenbildern von Corniess bezeichneten Gewächse sind von C. A. Meyer bestimmt worden, wodurch wir über die Vertheilung der vorherrschenden Vegetationsbestandtheile im Melitopol'schen Kreise, wenigstens über die Grassteppe den genauesten Aufschluss erhalten. Es ergiebt sich aus dieser Darstellung, dass die Güte der Steppenweide von den Grasarten abhängt, welche vorkommen, und es lässt sich aus ihrer, so wie aus der Stauden ungleichmässiger Vertheilung auf feine Unterschiede in der Bodenmischung schliessen. Ferner kommt in Betracht, dass auf dem schlechtesten Steppenlande die Stauden sich verlieren und der Thyrsa Platz machen: dagegen scheint das Raumverhältniss der Rasen zu ihren nackten Zwischenräumen überall ziemlich dasselbe zu sein. L. unterscheidet drei Grade des Bodenwerthes, die sich nach dem Gewicht des gewonnenen Heues ungefähr wie 100 : 33 : 17 verhalten und die als ergiebigstes, mittleres und schlechtestes Steppenland bezeichnet werden. Auf dem ersteren herrscht Festuca ovina vor, auch finden sich Rasen von Triticum cristatum und repens, Stauden, wie Medicago falcata, Thymus Marschallianus u. a. sind häufig. Auf dem Boden mittlerer Güte werden die Stipa-Rasen, die dort selten waren, zahlreicher und drängen Festuca ovina zurück, die Stauden verschwinden, aber es wächst noch ziemlich viel Triticum cristatum und Medicago falcata ist stellenweise vorhanden. Der Boden dritter Klasse erzeugt fast nur Stipa und die wenigen Stauden, welche übrig sind, werden als Futterkräuter wenig Werth haben.

Uebersicht der vorherrschenden Steppengewächse, welche auf C.'s Plänen besonders bezeichnet sind:

Festuca ovina. Stipa pennata, capillata. Triticum cristatum, repens, imbricatum. Koeleria cristata. — Carex stenophylla (?).

Statice tatarica, latifolia. — Thymus Marschallianus. Salvia sylvestris, nutans. — Linosyris villosa. Artemisia austriaca. Pyrethrum millefoliatum. Centaurea Scabiosa (?). Sonchus asper. — Medicago falcata. — Euphorbia Gerardiana, tenuifolia. — Dianthus guttatus, atrorubens. — Adonis vernalis.

Auch Teetzmann hat seiner Abhandlung ein Verzeichniss sämmtlicher von ihm auf den zu Askania nova gehörigen Steppenländereien beobachteten Pflanzen seiner Abhandlung beigefügt und das Verhältniss der Individuenzahl jeder Art durch Ziffern ausgedrückt. Das Verzeichniss, dessen Bestimmungen einer strengern Revision bedürfen, enthält 250 Arten, aber unter diesen sind die meisten so selten,

dass die Individuenzahl, wenn sie bei Stipa capillata 5 Millionen betrüge, nur bei 33 Arten über 100 und bei 18 über 10,000 steigen würde. Von diesen 18 vorherrschenden Gewächsen sind die Verhältnissziffern, durch Tausend getheilt, folgende:

Stipa capillata 5000. — St. pennata 1500. — Triticum repens 700. — Medicago falcata 700. — Artemisia austriaca 600. — Pyrethrum millefoliatum 100. — Linosyris villosa 50. —

Achillea Millefolium und Gerberi 600. — Vicia Cracca 400. — Inula germanica 50. — Salvia pratensis 50. — Salsola Kali 50. — Euphorbia Esula 25. — Malva rotundifolia 25. — Metilotus officinalis 14. — Pulticaria dysenterica 10. —

Ein allgemeines Werk über die skandinavische Flora ist von Fries herausgegeben (E. Fries Summa Vegetabilium Scandinaviae, seu enumeratio systematica et critica plantarum quum cotyledonearum, tum nemearum inter mare occidentale et album, inter Eidoram et Nordkap, hactenus lectarum. Sectio prior. Holmiae, 1846. 8. 258 pag.) Diese classische Schrift beginnt mit einer kritischen, nach dem natürlichen System geordneten Aufzählung der skandinavischen Gefässpflanzen, wobei die geographische Verbreitung jeder Art von Süden nach Norden im Allgemeinen ausgedrückt ist. Hierauf folgt das Verzeichniss der Moose, von Ångström bearbeitet, sodann die Uebersicht der Lichenen und Algen, mit eingestreuten systematischen Bemerkungen. Den Beschluss macht die systematische Bearbeitung der dem europäischen Norden eigenthümlichen und verschiedener kritischer Gefässpflanzen. — Von C. J. Hartmann's skandinavischer Flora erschien ein Auszug, dem die seit der vierten Auflage (Jahresb. f. 1843) bekannt gewordenen Nachträge und des Verf. veränderte Ansichten über die Begrenzung der Arten einverleibt wurden (Svensk och Norsk Excursions-Flora. Phanerogamer och Ormbunkar. Stockholm, 1846. 12. 191 pag.)

Sehr ergiebig war das verflossene Jahr an Beobachtungen über die lappländische Flora. Martins beschrieb seine Reise längs der Westküste Norwegens bis zum Nordcap vom J. 1836 (Voyage botanique lelong des côtes septentrionales de la Norvège depuis Drontheim jusqu'au Cap Nord. Paris, 1846. 8. 138 pag.; ein besonderer Abdruck der wichtigsten Beobachtungen bei Alten findet sich in Ann. sc. nat. Ser. 3 T. 5. p. 331); Lund berichtete über seine zweite Reise in

Finmarken (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 380), welche er im Sommer 1842 unternommen und auf der er besonders die Gegenden um Tana und am Varangerfjord südöstlich vom Nordcap untersuchte (Botaniska Notiser, 1846. No. 3 u. f.); Anderson gab Standörterverzeichnisse von seiner im J. 1845 wiederholten Reise nach den südlichen Waldgebieten des schwedischen Lapplands, die er in der Richtung von Umeå bis zum Sulitelma durchschnitten hat (Botan. Notis. a. a. O. No. 1), und derselbe bearbeitete eine Zusammenstellung der lappländischen Flora nach ihrer geographischen Gliederung (Conspectus vegetationis lapponicae. Upsal., 1846. 8. 39 pag.)

Unter diesen Schriften zeichnet sich die erstgenannte durch die Untersuchung des klimatischen Einflusses auf die Vegetation und die zweite durch einige neue pflanzengeographische Thatsachen aus. Die Erfahrung, dass die Culturgewächse an der norwegischen Küste so viel weiter nordwärts fortkommen, als in Schweden, führt Martins auf die Frage von den hohen Isothermen, die mit dem Gegensatze des Küsten- und Continental-Klima's auf beiden Seiten des Landes nicht unmittelbar zusammenhängt. Von jenem Problem nun, welches man durch den Golfstrom zu erledigen so geneigt ist, versucht er eine Lösung, die auch der, dem sie hypothetisch erscheint, doch als geistreich anerkennen muss. An der skandinavischen Westküste herrschen nach dem Verf. im Allgemeinen südwestliche Winde vor: unter diesem Einflusse wirken Athmosphäre, Land und Meer zusammen, um den Winter zu erwärmen. Durch die Richtung des Windes wird die Luft an sich warm, noch mehr, weil er über den Golfstrom herüberweht, dann trifft er die Gebirgskette der Fjelde, schlägt seinen Wasserdampf nieder und die umwölkte Küste kann in den langen Nächten die empfangene Wärme nicht durch Strahlung verlieren: dazu schützt noch die Fjeldlinie das Vorland gegen die Polarwinde. Im Sommer hingegen löst die Sonne häufiger den gebildeten Nebel auf und dringt mit ihren Strahlen zum Boden. Wogegen sich einwenden lässt, dass es in Norwegen nicht an Küstenlandschaften fehlt, wo der Winter heiterer als der Sommer ist: ja die eigenen Beobachtungen des Verf. zeigen es am Fjord von Alten (p. 77). In Nordschweden kommen die äquatorialen Luftströmungen über die Fjelde und bringen daher heiteren Himmel und damit die höhere Kälte des Winters. Alles dies und Aehnliches scheint geeigneter, die höhere Gleichmässigkeit, als die höhere Wärme des norwegischen Klima's zu erklären.

Der wichtigste Beitrag zur lappländischen Pflanzengeographie ist M.'s Untersuchung über das Klima von Alten, welche auf mehrjährigen Beobachtungen beruht. Diese Station, unter 70° 0′ N. Br. ge-

legen, ist um so bemerkenswerther, als sie die Polargrenze des Ackerbaus in Europa bildet.

A l t e n.

Beob. Oct. 1837-Sept 1841 und Oct. 1842-Febr 1843.	Mittl. Wärme.		Mittl. Temperatur — Maxima u. Minima.	Heitere Tage = 124.	Menge d. Niederschläge = 519 Millim
Januar	− 9°,05C.	− 7°,33	+ 2°,32C.−22°,45C.	13,5	22,5 mm.
Februar	− 7°,59 „		+ 3°,35 „ −21°,30 „	13,5	27,5 „
März	− 6°,43 „		+ 4°,65 „ −20°,45 „	14,5	19,5 „
April	− 0°,35 „	− 0°,66	+11°,32 „ −14°,20 „	10,5	40,6 „
Mai	+ 4°,81 „		+17°,12 „ − 5°,45 „	9,0	25,0 „
Juni	+ 8°,14 „		+20°,98 „ + 1°,22 „	7,0	59,2 „
Juli	+11°,71 „	+10°,13	+24°,25 „ + 2°,47 „	11,0	70,0 „
August	+10°,55 „		+21°,35 „ + 1°,07 „	6,0	94,8 „
Septbr.	+ 5°,66 „		+17°,38 „ − 3°,72 „	10,5	48,0 „
October	− 0°,28 „	− 0°,33	+11°,23 „ − 9°,95 „	9,5	32,6 „
Novembr.	− 5°,94 „		+ 5°,20 „ −16°,03 „	12,0	55,0 „
Decembr.	− 5°,34 „		+ 6°,55 „ −20°,10 „	7,0	34,2 „

Jahresm. + 0°,49 „

Die Vegetationszeit, sofern dieser Begriff an den Saftumtrieb der Holzgewächse geknüpft wird, scheint in Alten ungefähr 4 Monate von Mitte Mai bis Mitte September zu dauern und würde hiernach eine mittlere Wärme von kaum 10° C. besitzen. M. nimmt als physiologische Jahreszeiten nicht blos die Zeit der Vegetation und des Winterschlafs an, sondern scheidet ausserdem Frühling und Herbst als die Zeiten des Erwachens und des allmäligen Abschlusses des Pflanzenlebens aus. Hiernach bestimmt er die Vegetationsphasen in Alten auf folgende Weise

Martins' physiologische Jahreszeiten in Alten.

1) Winter = 7 Monate vom October bis zum April. Mittl. Wärme = — 5°. Winterschlaf.

2) Frühling = Monat Mai. Mittl. Wärme = + 4°,81. Die Vegetation erwacht, aber wird häufig zum neuen Stillstand genöthigt.

3) Sommer = 3 Monate vom Juni bis zum August. Mittl. Wärme = 10°,13. Erst im Juni wachsen die Pflanzen ununterbrochen (d'une manière continue), weil nun das Thermometer nicht mehr unter den Gefrierpunkt sinkt.

4) Herbst = Monat September. Mittl. Wärme = 5°,66. Zeit der Samenreife mancher Gewächse und verspätete Entwickelung vieler Blüthen.

Die Messungen der im Innern des Holzkörpers von Kiefern stattfindenden Temperatur zeigten, dass der Organismus dieser Bäume sich nicht durch irgend eine Einrichtung gegen die Winterkälte des

arktischen Klima's schützt, sondern dieselbe annimmt und ohne Schaden erträgt. Das Thermometer, welches in den Mittelpunkt des Stamms reichte und hermetisch gegen die Einwirkung der Atmosphäre abgeschlossen war, sank bei diesen Versuchen einmal auf – 22°,7 während die Luft zu derselben Zeit eine Temperatur von – 23°,5 besass (p. 77). Bei der durch die Heiterkeit des dortigen Winters verstärkten Bodenstrahlung würde der Schutz, den in andern Klimaten die Wärmeleitung von den Wurzeln durch den Stamm gewährt, in der langen arktischen Nacht wenig austragen. Ebenso ungünstig ist in der guten Jahreszeit der trübe Himmel, der in solchem Grade vorwaltet, dass vom Mai bis September nur 43 Tage durchschnittlich heiter sind, also noch nicht ein Drittel dieser 5 Monate. Mit Recht vergleicht M. solche klimatische Einflüsse mit denen der Wolkenregion in den Alpen, welche dem Typus der alpinen Flora angemessen ist. Es erklärt sich daraus hinlänglich die Erscheinung, dass manche Pflanzen aus der obern Region Lapplands in die untere hinabsteigen. Aber deshalb ist noch nicht jener Verallgemeinerung beizustimmen, der wir wieder bei Lund und Andern begegnen, als ob die alpine Flora selbst mit ihren so eigenthümlichen Formationen im arktischen Skandinavien stellenweise bis zum Niveau der Küste herabreiche: die grössere Zahl der alpinen Gewächse hält sich über der Baumgrenze, die Verbreitung anderer in ein tieferes Niveau ist kein Beweis für die Uebereinstimmung des Klima's an ihren verschiedenen Standorten und die Baumgrenze selbst weiset deutlich genug darauf hin, dass die Vegetationsbedingungen in beiden Regionen nicht dieselben sind.

Für eine Anzahl der bei Alten vorkommenden Gewächse wurden die Tage aufgezeichnet, an denen sie die ersten Blüthen entfalteten. M. hat für dieselben nach der von Quetelet aufgestellten, jedoch bereits widerlegten Hypothese die Summe der Quadrate der Temperatur berechnet, welche sie bis zur Blüthezeit empfangen haben. Ich bemerke, dass der schon vor längerer Zeit aus physiologischen Gründen von mir behauptete Satz, dass die Vegetationsphasen nicht von der Summe der stattgefundenen Temperaturen, sondern von dem Eintritt eines bestimmten Wärmegrades abhängen, gegenwärtig durch Dove's Untersuchungen auch von physikalischer Seite begründet worden ist.

Bei der Uebersicht der Culturgewächse, welche bei Alten noch fortkommen, hebt M. die grössern Dimensionen der blattartigen Organe hervor, welche die durch verschiedene Klimate verbreiteten Pflanzen im Norden annehmen. Ich möchte diese Erscheinung, die mir schon im südlichen Norwegen auffiel (d. Archiv 10. S. 24), mit der Tageslänge in Beziehung denken, weil sie sich im Gebirge südlicherer Breiten nicht wiederholt. Pisum sativum, dessen Samen übrigens nicht reif werden, hatte zu Alten Blätter von 0,3^{m}. Länge, die Nebenblätter massen 0,06 – 0,08^{m}.

Einjährige, meteorologische Beobachtungen auf der Insel Havöe (71° 0′ N. Br.) geben, in Verbindung mit den Wahlenberg'schen von Kielvig auf Mageröe (71° 1′) den Umgebungen des Nordcaps eine mittlere Temperatur von $-0°,76$ und weichen unter einander mehr, als von Alten's Mittelwärme ab. Dagegen unterscheiden sie sich von der zu Alten erhaltenen Jahrescurve durch eine weit geringere Sommerwärme und zeigen die höchste Entwickelung des Insularklima's in Skandinavien.

Mittl. Temp. der Jahreszeiten.	Havöe.	Kielvig.
Winter (Dec. — Febr.)	$-8°,21$	$-4°,6$
Frühling	$-4°,71$	$-1°,3$
Sommer	$+4°,54$	$+6°,4$
Herbst	$+1°,93$	$-0°,1$
Jahresmittel	$-1°,93$	$+0°,1$

In Folge der verminderten Wärme der Vegetationszeit findet eine beträchtliche Anzahl von Pflanzen in der Breite von Alten's Fjord und im Grunde von Parsanger-Fjord, zwischen 70° und 70° 30′ ihre Polargrenze, wie schon Lund gezeigt hat. Die Flora von Alten enthält noch 384 Arten, aber von diesen reichen 99 nicht bis Hammerfest (70° 40′) und Mageröe. Viele derselben sind Gewächse, die der Norden mit Mitteleuropa gemein hat, die arktischen Gewächse ertragen auch die geringe Sommerwärme. Mageröe hat unter 194 phanerog. Gewächsen nur 30 Arten, welche zugleich bei Paris vorkommen. Diese Verschiedenheit der Vegetation von Alten und von den freier dem Meere gegenüberliegenden Inseln ist ein ausgezeichnetes Beispiel, wie die Temperaturcurve auf die Verbreitung der Gewächse entschiedener einwirken kann, als die mittlere Wärme.

Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen, so wie vollständige Cataloge der Lokalfloren von Alten, Hammerfest und Mageröe sind der Schrift von Martins eingeschaltet.

Lund's Darstellung des Vegetationscharakters von Ostfinmarken zeigt, dass die Pflanzenformationen der südlichen Fjelde und ihrer Abhänge sich gleichmässig bis zum höchsten Norden der skandinavischen Halbinsel ausbreiten: über den Halophyten des Gestades Birkenwaldungen an den dem Meere oder den Fjorden zugewendeten Bergseiten, darüber die alpine, baumlose Ebene mit sparsamer Erdkrume und dürftiger Vegetation von Stauden ohne Grasrasen und von Zwergsträuchern, jenseits über das Binnenland ausgedehnter Nadelwald, der im südlichen Finmarken aus Tannen (P. Abies) besteht. Nur der Graswuchs scheint in der lappländischen Birkenregion weit üppiger, als im Süden zu sein: so wird erzählt, dass das Thal der Tana-Elv, die bei Tana in den Fjord mündet, von waldigen Gebirgsabhängen eingeschlossen, im Strome Inseln besitzt, wo unter dichten Birkenhainen sich fruchtbare Wiesen aussondern, deren Gräser, besonders die arktischen Arten von Calamagrostis, zuweilen beinahe Mannshöhe erreichen. Der Erdboden ist auch im geschlossenen Bir-

kenwalde in Finmarken allgemein mit zusammenhängendem Grasrasen bekleidet und erst im obern Theile der Region, wo die Stämme seltener werden und allmälig zu Krummholz zusammenschrumpfen, bemächtigen sich Vaccinien (V. Vitis idaea und Myrtillus) nebst Empetrum und Cornus suecica des Erdreichs. Am obern Saume der Birkenregion trifft man häufig höhere Weidengesträuche von Salix lanata, glauca und pyrenaica Fr., die bis zu der Grenze des alpinen Gebiets hinaufreichen. Für alle diese Formationen giebt L. genaue Verzeichnisse aller Pflanzenarten, die darin vorkommen, und damit ein vollständiges Bild dieser arktischen Gebirgsflora. Auch auf der Gebirgsebene schliessen die Formationen der Alpenkräuter, der Zwergbirke, der Salix herbacea sich an den Typus der südlichen Fjelde: doch scheinen mit Sphagnum und Eriophorum bewachsene Sümpfe allgemeiner, auch Cyperaceen und Junceen häufiger zu sein, in demselben Grade als das Niveau der Ebene niedriger geworden ist und die schroffen Gehänge sich verlieren. In Skandinavien sind gleiche Gewächse auf weiten Räumen gleichmässig verbreitet und die Arten, für welche dieser Satz nicht gültig ist, sind grösstentheils Seltenheiten, die, an enge Lebensbedingungen geknüpft, auch in ihrem eigensten Areal nur vereinzelt auftreten: so in Ostfinmarken Colpodium latifolium, in Südlappland Calypso borealis u. a.

Die Niveaugrenzen der lappländischen Pflanzenregionen sind nach der Lage der Thäler und andern örtlichen Einflüssen so grossen Schwankungen unterworfen, dass die einzelnen Messungen zu sehr von einander abweichen, um ein allgemeines Bild zu gewähren. Indessen stellt sich ihre Depression an den dem offenen Meere ausgesetzten Abhängen allgemein heraus. Folgende barometrische Messungen der Birkengrenze verdanken wir den Reisenden Lund und Martins:

Tromsöe (69° 40′) = 365m. (M.) Betula nana wuchs daselbst bis 845m.

Fjord von Tana (70½°) = 1011′ norw. (L.).

Qualöe mit Hammerfest (70° 40′) = 725′ (L.) daselbst fand M. am Tyvefjeld jedoch die Grenze des geschlossenen Waldes schon bei 140m, des Birkenkrummholzes bei 170m.

Umgebungen von Mageröe (71°).

Fjord W. von Hopseidet	= 569′	(L.)
Eiserfjord	= 406′	„
Südseite von Mageröe .	= 404′	„
Havöe	= 368′	„

Auch Anderson bemüht sich vergebens, in seiner nach den Quellen bearbeiteten Uebersicht der lappländischen Flora die Höhengrenzen der von Wahlenberg aufgestellten Pflanzenregionen schärfer zu bestimmen. So viel ist jedoch klar, dass die drei untern Nadelwald-Regionen, welche Wahlenberg nach dem Baumschlage unterchied, nicht sowohl vertikal, als nach horizontalen Arealen sich

absondern und an die Süd- und Ostabhänge der Fjelde ungefähr bis zu dem Niveau, das W. denselben vindicirte (1200′), hinaufreichen. Die Birkenregion erstreckt sich nach A. an diesen Abhängen bis 2100′, bei Quickjock bis 2200′, also um einige hundert Fuss höher, als W. annahm.

Aus den statistischen Uebersichten bei A. ergeben sich folgende Daten über die Bestandtheile der lappländischen Flora, deren erhöhter Reichthum seit Wahlenberg's Forschungen indessen nicht allein auf neuen Entdeckungen, sondern grossentheils auf dem enger gewordenen Speciesbegriff beruhen. In ganz Lappland sind bis jetzt 685 Phanerogamen aufgefunden: von diesen wachsen 453 Arten zugleich in Centraleuropa, 108 Alpenpflanzen zugleich auf den Alpen, so dass nur 124 arktische Gewächse übrig bleiben, von denen eine beträchtliche Anzahl sich auch auf den Fjelden des südlichen Norwegens findet. Die artenreichsten Familien der lappländischen Flor bilden folgende Reihe, die mit der von Lund für Finmarken zusammengestellten fast vollkommen übereinstimmt (Jahresb. f. 1843. S. 380): Cyperaceen 87; Synanthereen 68; Gramineen 61; Caryophylleen 37; Cruciferen 32; Saliceen 29; Rosaceen 27; Ranunculaceen 26; Junceen 25; Scrophularineen 21; Ericeen, Leguminosen und Orchideen 19.

Die im vorigen Berichte gewürdigten Versuche von E. Forbes, die Eigenthümlichkeiten der britischen Flora geologisch zu erklären, sind in grösserer Ausführung bearbeitet worden (On the connexion between the distribution of the existing Fauna and Flora of the British Isles and the geological changes which have affected their area, especially during the epoch of the northern drift: in geological Survey of Great Britain Vol. 1. p. 336—432).

Watson hat den ersten Band seines angekündigten pflanzengeographischen Werks über Grossbritannien herausgegeben (Cybele britannica; or British plants and their geographical relations. Part 1. London, 1847. 8. 476 pag.). Dasselbe enthält Untersuchungen über das geographische Areal, welches die britischen Pflanzenarten bewohnen, und umfasst bis jetzt in De Candolle'scher Reihenfolge die Familien von den Ranunculaceen bis zu den Umbelliferen.

Von britischen Lokalfloren ist nachzutragen: Bellamy über Devonshire (Natural History of South Devon. London, 1840. 8.).

Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: Babington's Synopsis of the British Rubi (in Ann. nat. hist. 17. p. 165—175, 235—247 u. 314—322): es werden vom Verf.

33 zum Theil Weihe'sche Arten anerkannt; W. H. Harvey's Phycologia britannica: or a History of British Sea-weeds, containing coloured figures, generic and specific characters, synonymes, and descriptions of all the species of Algae inhabiting the shores of the British islands (London, 1846. Part 1—3. 8., das Heft mit 6 Tafeln): ein klassisches Kupferwerk, mit getreuem Ausdruck des Habitus der Arten und mikroskopischen Analysen, in monatlichen Heften regelmässig erscheinend, so dass seitdem uns bereits P. 4—33 bis zu Taf. 198 zukamen; J. Ralfs the British Desmidieae, with coloured figures of the species (angekündigt in Ann. nat. hist. 17. p. 49); Berkeley Notizen über die unterirdischen Pilze Grossbritanniens (Ann. nat. hist. 18. p. 73—82).

Dickie lieferte einen Nachtrag zu seinen Niveaumessungen der Gewächse von Aberdeenshire (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 383), der vorläufige Anhaltspunkte für die verticale Verbreitung der Moose enthält (Ann. nat. hist. 17. p. 299—314). Einige der sichereren Angaben sind folgende:

	Untere Grenze.	Obere Gr.		Untere Gr.	Obere Gr.
Andreaea Rothii . .	80′	3400′	Catharinea hercynica	50′	3000′
„ rupestris .	80′	3800′	Polytrichum alpinum	900′	
„ alpina . .	1200′	3800′	„ septentrionale . .	3800′	
Splachnum ampullaceum . . .	100′	900′	Bryum julaceum . .	100′	
„ mnioides	450′	3800′	„ Ludwigii . . .	2400′	
„ sphaericum	1000′	3000′	„ turbinatum . .	0′	2400′
Conostomum boreale	2000′	3800′	„ alpinum . . .	280′.	
„ „ auf d. Shetlands	0′				

Die Flora batava (s. Jahresb. f. 1841 u. 1843) rückte fort bis zur 153. Aflevering. — Die Beiträge zur kryptogamischen Flora der Niederlande von Dozy und Molkenboer sind fortgesetzt (Nederlandsch kruidkundig Archief. D. 1. p. 46 bis 57): neu 1 Sphaeronema, 3 Caeoma; auch haben dieselben ihre neuen Pilze abgesondert herausgegeben (Novae fungorum species in Belgio septentrionali nuper detectae. Lugdun. Batav. 1846. 8. 18 pag. mit 2 Tafeln). — Niederländische Lokalfloren: Nachtrag zu der im J. 1845 erschienenen Flora campensis von Bondam (Nederl. kruidk. Archief. 1. p. 159—161); Gevers Deynoot Flora rheno-trajectina (Utrecht, 1843. 8.); v. d. Bosch Enumeratio plantarum Zeelandiae belgicae quarta

(Nederl. kr. Arch. 1. p. 84—115): die Algen mit Einschluss der Diatomeen und Nachträge zu den früheren Publicationen (s. Jahresb. f. 1842 u. 1845) enthaltend; unter den erstern werden einige neue Formen aufgestellt, unter den letztern wieder einige geographisch interessante Phanerogamen erwähnt z. B. Ranunculus tripartitus DC., Lepidium latifolium, Bromus hordeaceus Fr. auf feuchten Dünen.

Quetelet's Werk über das Klima von Belgien verdient eine Erwähnung (Sur le climat de la Belgique. Bruxelles, 1846. 4.). — Die kryptogamische Flora von Flandern bearbeiteten: Westendorp (Description de quelques Cryptogames inédites ou nouvelles pour la flore des deux Flandres in Bullet. de l'acad. de Bruxelles T. 12. P. 2. p. 239—256): 53 Arten, besonders Pilze enthaltend; und Kickx setzte seine im Jahresb. f. 1843 erwähnten Forschungen fort (Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres. 46 pag. in Nouv. Mémoires de l'acad. de Bruxelles. T. 17. 1844): eine zweite Centurie umfassend.

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 8 mit den Cyperaceen und die entsprechenden Lieferungen der wohlfeileren, aber mit beschreibendem, kritischen Text ausgestatteten Ausgabe, welche unter dem Titel „Deutschlands Flora" erscheint; Sturm's Flora Abth. 1. Hft. 91. 92 mit Potentilla, von Koch bearbeitet; v. Schlechtendal's und Schenk's Kupferwerk Bd. 7, jetzt in Verbindung mit Langethal herausgegeben; Lincke's Publication Hft. 60—67; Koch's Synopsis ed. II., deutsche Ausgabe: der im vor. Bericht erwähnte Nachdruck ist noch einmal unter dem Pseudonym Brandes auf den Markt gebracht; Petermann's Deutschlands Flora, mit Abbildungen der Gattungen Lief. 1 (Leipzig, 1848. 8.); Maly's Anleitung zur Bestimmung der Gattungen, nach analytischer Methode (Wien, 1846. 8.); H. Hoffmann's Schilderung der deutschen Pflanzenfamilien (Giessen, 1846. 8.). — Von Reichenbach's Flora germanica exsiccata erschien die 26ste, von Rabenhorst's Sammlung getrockneter deutscher Pilze (Jahresb. f. 1844) die 9te und 10te Centurie (Dresden, 1846. 4.). — Von D. Dietrich wurde ein Kupferwerk über die deutschen Kryptogamen begonnen (Deutschlands kryptogamische Gewächse oder Deutsch-

lands Flora. Bd. 7 Kryptogamie. Flechten, Algen und Schwämme. Hft. 1 Lichenen. Mit 25 color. Tafeln. Jena, 1846. 8.); von Weber sind Bilder von Alpenpflanzen herausgegeben (München 1845. 16. mit 96 Taf.). — Beiträge zur Systematik deutscher Gewächse finden sich in Rabenhorst's botanischem Centralblatt (Leipzig, 1846. 8.): namentlich von Lasch über Equisetum, von Petermann, von Klinggräff u. A., Knaf beschrieb einige abweichende Pflanzenformen, die er in Böhmen beobachtete (Regensb. Flora 1846. S. 289—300 u. 305—309): hiermit sind Untersuchungen über kritische Gewächse, so wie einige Beiträge zur böhmischen Flora verbunden.

Deutsche Lokalfloren und Beiträge zur deutschen Pflanzen-Topographie: Hess Pflanzenkunde, mit einer vollständigen Flora des germanischen Tieflandes (Berlin, 1846. 8.) und Piper Taschenbuch der norddeutschen Flora (Malchin, 1846. 8.): beide ohne selbständige Bedeutung; Lorek Flora prussica s. Abbildungen der Pflanzen Preussens, 3te Ausgabe, (Königsberg, 1846. 8. Hft. 1. 2): Miniaturfiguren; Saage Catalogus plantarum phanerogamarum circa Brunsbergam sponte crescentium (Brunsbergae, 1846. 8. 88 pag.): Pflanzenverzeichniss von Braunsberg in Ostpreussen; Wimmer Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Schlesien (in Regensb. Flora 1846. S. 145—149): über hybride Formen; Kabath Flora der Umgegend von Gleiwitz in Oberschlesien (Gleiwitz, 1846. 8. 210 pag.); Preuss Verzeichniss der Kryptogamen bei Hoyerswerda in Niederschlesien (im Bot. Centralblatt s. o.): mit einigen neu unterschiedenen Diatomeen; Rabenhorst Nachträge zur Flora der Lausitz (ebenda); Roeper Nachträge und Berichtigungen zur Flora Mecklenburgs (in Botan. Zeit. 1846. S. 161—168): morphologischen Inhalts; Hübener Flora der Umgegend von Hamburg (Hamburg, 1846. 8.): auf früheren Excursionen beruhend und nicht mehr zeitgemäss; Lang Fragmente über die Flora des Herzogthums Verden (in Regensb. Flora 1846. S. 450—460 u. 466—477): nach genauer Forschung nur 651 Gefässpflanzen aufzählend, wichtig für die Pflanzengeographie des nordwestlichen Haiderückens; Echterling Verzeichniss der im Fürstenthum Lippe wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen (Detmold, 1846. 8. 60 pag.): mit Nachträgen bereicherter Abdruck des in der Meinberger Bade-

schrift von R. Brandes enthaltenen Verzeichnisses; Robolsky Flora der Umgegend von Neuhaldensleben (das. 1843. 8.): genauerer Kritik bedürftig; Hampe neue Fundorte am Harz (Bericht des naturwiss. Vereins des Harzes für 1846—47. S. 11 u. 12): namentlich von Timmia austriaca im Bodethal; Brederlow der Harz (Braunschweig, 1845. 8.): darin Klima, Vegetation und Flora des Harzes, nach Mittheilungen von Hampe S. 86—111; Petermann analytischer Pflanzenschlüssel für botan. Excursionen in der Umgegend von Leipzig (Leipzig, 1846. 12. 592 u. 166 pag.); Irmisch systematisches Verzeichniss der in dem unterherrschaftlichen Theile der Schwarzburgischen Fürstenthümer wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen (Sondershausen, 1846. 16. 76 pag.): auf genauer und umfassender Forschung beruhend; Osswald kurze Uebersicht der seltneren bei Eisenach vorkommenden Pflanzen (im Bot. Centralblatt); Richter die Flora von Saalfeld (Saalfeld, 1846. 16 pag.): Schulprogramm; Wenderoth Flora hassiaca, oder systematisches Verzeichniss aller bis jetzt in Kurhessen beobachteten Pflanzen (Kassel, 1846. 8. 402 pag.): die Ergebnisse der vieljährigen Forschungen des Verf. zusammenfassend und mit Beurtheilungen kritischer Formen ausgestattet; Antz Flora von Düsseldorf (Düsseldorf, 1846. 8. 224 pag.): als werthlos bezeichnet; Wirtgen zweiter Nachtrag zur Flora der preussischen Rheinlande (in Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande. II. Jahrgang. Bonn, 1845): darunter Ranunculus Bachii von R. fluitans getrennt, ferner Ophrys aquisgranensis Kaltenb.; Sehlmeyer Verzeichniss der Kryptogamen um Köln (in derselben Zeitschrift); Schenk Anleitung zur Bestimmung nassauischer Pflanzengattungen (Wiesbaden, 1846): Schulprogramm; Schnittspahn Flora des Grossherzogthums Hessen, 2te Aufl. (Darmstadt, 1846. 8.); F. Schultz Nachtrag zur Flora der Pfalz (Speier, 1846. 35 pag.): die deutschen Namen und einzelne Nachträge enthaltend; Wirtgen Bemerkungen über Schultz's Flora der Pfalz (in Regensb. Flora 1846. S. 433—436) und G. F. Koch Zusätze zu derselben Flora (Vierter Jahresber. der Pollichia. Neustadt, 1846. S. 11—20): Aufzählung von Fundorten, die der Verf. übergangen; Sendtner über die Laubmoosflora von Oberbayern (München. gel. Anzeigen 1846.

S. 547 u. f.): mit 279 sp.; Machaska Conspectus geognostico-botanicus circuli Boleslaviensis in Bohemia (Vindob. 1843. 8. 43 pag.); Neilreich Flora von Wien (Wien, 1846. 8. 706 p.): nach selbständigen Forschungen, jedoch mit der Tendenz zur Zusammenziehung verwandter Arten bearbeitet; Sauter Aufzählung von Flechten und Lebermoosen aus den österreichischen Alpen (im Botan. Centralblatt): mit 2 neuen Flechten; Alexander botanischer Ausflug in Unter-Steiermark (Ann. nat. hist. 17. p. 457—466 u. 18. p. 94—102): Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen; Fleischmann Uebersicht der Flora Krains (Laibach, 1844. 8.): dazu einige spätere Nachträge (Regensb. Flora 1846. S. 239 u. 240); Biasoletto excursioni botaniche sullo Schneeberg nella Carniola (Triest., 1846. 8. 96 pag.): Fundortsverzeichnisse, auch von den Moosen und Lichenen.

Ueber den Vegetationscharakter der schleswigschen Insel Amrum hat Mettenheimer in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde einen Vortrag gehalten (Monatsberichte derselben f. 1846).

Hohe Sanddünen haben sich an der Westseite von Amrum gegen das offene Meer aufgerichtet, die beiden dem Festlande zugekehrten Hörner des sichelförmigen Eilands laufen in fruchtbaren Marschboden aus, den übrigen Raum nimmt ein baumloser Haidrücken (die Geest) ein. Die Dünen werden durch eine künstlich gepflegte Vegetation zusammengehalten, deren Wurzelstöcke den Boden durchflechten (Calamagrostis arenaria nebst Elymus arenarius, Carex arenaria und Nandus stricta); die vor dem Seewind geschützteren Thalgründe sind von Empetrum nigrum bedeckt; unter dem Gesträuch vegetiren spärlich noch einzelne Sandpflanzen, namentlich auch Dianthus Carthusianorum, der auf diesem Meridian südwärts erst wieder am Rheine vorkommt. Jenseits der letzten Dünen fällt der Meeresgrund 10—20′ tief lothrecht ab und den äussersten, der Fluth hingegebenen Landstrich umgürtet ein Wall von Zostera, Fucus und einigen Florideen. — Die Marsch hat dichten Graswuchs und wird von einer üppigen Halophyten-Formation umsäumt (Salsola Kali, Salicornia, Schoberia maritima, Cakile, Statice Limonium, Aster Tripolium u. a.). Hier bildet Salicornia herbacea die äussersten Vorposten, worauf die formenreiche Algendecke des thonigen Meeresbodens folgt, die bis dahin reicht, wo der Sand unter dem Schlick hervortritt: eine zarte, grüne Confervenvegetation nebst Fucus vesiculosus und loreus, mehreren Florideen und Ulven. — Die Geest war ursprünglich durchaus von Calluna und Erica Tetralix bewachsen, dem einzigen Brennmaterial für die Bewohner, ist aber nun zum Theil in eine sandige

Kulturfläche verwandelt: in den feuchteren Gründen finden sich von jenen Halophyten auch hier Aster Tripolium und Statice Limonium, welche letztere zur Blüthezeit die benachbarten Hallige vollends blau färbt.

In meiner Schrift über die Bildung des Torfs in den Emsmooren (Göttingen, 1846. 8. 118 S.: besonderer Abdruck aus den Göttinger Studien Bd. 1) habe ich auch die Pflanzenformationen dieser über 50—60 g. Quadratmeilen ausgedehnten und durch die Kultur nur wenig umgestalteten Moorfläche geschildert (S. 21—32).

Die Hochmoore des Emsgebiets werden ungeachtet ihres nassen Torfbodens, wie die trocknen, quellenlosen Hügelflächen der Lüneburger Haide, durchaus von Erica Tetralix und Calluna bekleidet. Zwar ist hier die erstgenannte Ericee häufiger, aber dies ist nicht eine Wirkung des feuchten Substrats, sondern des Küstenklima's. Die Erica-Rasen des Moors wachsen auf kleinen, mehrere Zoll hohen Hügelchen (Bulten) und sondern sich bestimmter von den Zwischenräumen ab, als auf der trockenen Geest, wo die Haide gedrängter zusammensteht. Die schwarze Schlammfläche jener Zwischenräume ist mit Eriophorum vaginatum und Scirpus caespitosus bewachsen, so dass diese Cyperaceen-Rasen auf dem Hochmoore überall hin mit den Erika-Inselchen wechseln: wird der Boden feuchter, so erscheint zugleich Sphagnum acutifolium. Neben diesen Hauptformen, die den Vegetationscharakter bestimmen, besteht die ganze Flora des Hochmoors, so lange es im ursprünglichen Zustande verharrt, nur aus etwa 20 Pflanzenformen, z. B. Empetrum, Myrica, Nauthecium, Orchis elodes m. (O. maculata var. Auct.), Andromeda, Drosera, Galium hercynicum, Juncus conglomeratus, Carex panicea u. a., sodann aus einigen Sumpfmoosen und Cladonien. Durch die Buchweizenkultur, welche auf den Hochmooren betrieben wird, bereichert sich die Vegetation nur um wenige Arten, aber nachdem die Kultur den Boden wieder verlassen, stellt sich erst sehr allmälig und nie ganz vollständig die ursprüngliche Anordnung der Formationen her. Die natürlichen Wasserbehälter des Hochmoors, die sogenannten Meere, sind ohne Wasserpflanzen, aber diese siedeln sich in den Torfgruben an, wenn nach Entfernung des Torfs das Wasser sich darin sammelt, z. B. Potamogeton oblongus (P. rufescens p. 28), vor Allem aber eine zusammenhängende Sphagnum-Decke, die daher statt des fortgeschafften, trefflichen Erikentorfs einen unbrauchbaren Moostorf wiedererzeugt und damit die Gruben allmälig ausfüllt. — Weit grösser sind die Veränderungen, welche in der Vegetation der Hochmoore durch einen höher entwickelten, mit Viehzucht verbundenen landwirthschaftlichen Betrieb herbeigeführt werden: dann entstehen auf dem trockner gehaltenen Torfboden Gramineen mit Wiesenkräutern und es bildet sich eine zusammenhängende Grasnarbe von Anthoxan-

thum odoratum. Nun bietet auch der Ackerbau schöne Erfolge, es breiten Gemüse- und Obstgärten sich aus und selbst den Baumwuchs beschränkt der schwankende Huminboden bis zu beträchtlichem Alter der Stämme nicht. Den angepflanzten Bäumen folgen zugleich auch die Holzgewächse uud Schattenpflanzen der umliegenden Landschaften und über die öde Fläche winken Gehölze aus weiter Ferne, ohne das Ende des grossen Moors zu bezeichnen.

Ueber die klimatischen Verhältnisse des Brockens am Harz theilte W. Lachmann das Ergebniss vieljähriger Forschungen mit (Bericht des naturwiss. Vereins des Harzes f. 1846—47. S. 21—33): auch berichtigte er die in seiner Flora von Braunschweig enthaltenen Angaben über das Klima von Braunschweig.

	Brocken. (6jähr. Beob.) (Niveau 3500′).	Braunschweig. (20jähr. Beob.) (Niveau 192′).
Mittl. Temp.		
Winter	$-5^{\circ},7$ C.	$-1^{\circ},2$ C.
Frühling	$+0^{\circ},18$ „	$+9^{\circ},0$ „
Sommer	$+8^{\circ},4$ „	$+17^{\circ},1$ „
Herbst	$+2^{\circ},45$ „	$+9^{\circ},8$ „
Jahr	$+1^{\circ},3$ C.	$+8^{\circ},9$ C.

Es ergiebt sich aus L.'s Untersuchungen, dass auf dem Harz, wie im Küstenklima von Lappland, die Temperatur des Sommers mit der Höhe weit rascher sinkt, als die Winterkälte zunimmt.

Irmisch wiederholte und erweiterte die mehrfach gemachte Beobachtung, dass während der letzten Jahre eine Reihe von südlichen Pflanzenformen mit fremdem Futterkräutersamen in das mittlere und südliche Deutschland eingeschleppt worden sind und sich bisher zu erhalten scheinen (Bot. Zeit. 4. S. 772 bis 775).

Zuerst fand Pfeifer seine Cuscuta hassiaca bei Kassel; diese Pflanze sahen wir später auf Luzerne-Aeckern bei Göttingen erscheinen und gleichzeitig wurde sie auch am Rhein beobachtet. In ihrer Gesellschaft beobachtete Pf. ferner: Melilotus parviflora, Medicago denticulata, Torilis nodosa, Centaurea melitensis. Unter gleichen Verhältnissen haben sich nun mit Melilotus parviflora unter der Luzerne Thüringens noch folgende Arten angesiedelt: Rapistrum rugosum, Sinapis incana, Ammi majus und Plantago Lagopus. Da diese Gewächse sämmtlich erst im Herbst zur Blüthe gelangen und in der Regel keine Samen reifen und dasselbe bei einigen anderen für einheimisch gehaltenen der Fall ist, welche gleichfalls in Thüringen nur auf Luzerne-Aeckern periodisch vorkommen: so schliesst J. mit Recht für diese auf gleichen Ursprung. Hiernach müssen aus der thüringischen Flora gestrichen werden: Centaurea solstitialis, Hel-

minthia echioides (wiewohl dieselbe allgemeiner verbreitet ist) und Salvia verticillata. Woher der Luzerne-Samen stamme, mit welchem alle diese Gewächse eingeführt worden sind, scheint nicht bekannt zu sein.

Fallou untersuchte den Einfluss der Gebirgsformationen auf die Vegetation im Erzgebirge (Acta der Jablonowskischen Gesellschaft. Bd. 9. Leipzig, 1845).

In den oben erwähnten Schriften von Sendtner über bairische Moose und von Neilreich über die Flora von Wien finden sich pflanzengeographische Einleitungen.

Lesquereux publicirte einen Catalog der in der Schweiz einheimischen Moose, 430 sp. enthaltend (Mémoires de la société de Neuchatel Vol. 3. 1846); Trog lieferte einen Nachtrag zu seinem Verzeichniss von Schweizer Pilzen (Mittheilungen der naturforsch. Gesellschaft in Bern f. 1846. S. 73-81): darunter neu Marasmius subannulatus und Panus chrysophyllus. — v. Fischer theilte in der nämlichen Gesellschaftsschrift (1845. S. 1—48) Nachträge zu Brown's Flora vom Berner Oberlande mit: darin wird ein hybrides Erzeugniss von Stachys sylvatica und alpina (St. viridiflora Fisch.) beschrieben. — Heer bearbeitete in seiner Statistik des Kantons Glarus auch die pflanzengeographischen Verhältnisse, worüber in seinen älteren Schriften so viel wichtige Thatsachen niedergelegt sind (der Kanton Glarus. St. Gallen, 1846. 8. 665 S.).

Jordan gab seine umfassenden Untersuchungen über Gewächse der französischen Flora heraus (Annales de la société Linnéenne de Lyon 1846; besonderer Abdruck: Observations sur plusieurs plantes nouvelles rares ou critiques de la France. Fragment 1—4. Mit 21 Tafeln. Lyon u. Leipzig, 1846. 8.).

Der Verf. bietet ein reiches Material von neuen Beobachtungen solcher Strukturverhältnisse, welche zur Unterscheidung verwandter Arten in schwierigen Gattungen dienen können: allein er ist zu geneigt, neue Arten aufzustellen, von denen daher mehrere bereits in der neuen französischen Flora von Godron und Grenier wieder eingezogen sind, während andere constante Merkmale besitzen. Uebersicht der von Jordan behandelten Gruppen: Alyseum montanum und verwandte Arten, Koniga halimifolia und verw., Thlaspi alpestre und verw. neue Formen; Helianthemum apenninum und verw.; Viola tricolor und verw.; Sagina; Euphorbia dulcis und verw.; Dorycnium; Ammannia Boraei Guép. u. verw.; Galium: monographisch; Calamintha; Orobanche: einzelne Arten; Filago, Carduus; Plantago Victo-

rialis u. verw.; Orchis variegata u. verw.; Tulipa; Carex: 2 neue Formen von Hyères.

Desmagières lieferte den 12ten und 13ten seiner Beiträge zur französischen Kryptogamenkunde, besonders Pyrenomyceten enthaltend (Ann. sc. nat. 1846. 5. p. 44—49 u. 6. p. 62—84).

Französische Lokalfloren: Mérat Appendix zu seiner Revue de la Flore parisienne. (Paris, 1846. 8. 4 pag.); Cte. de Lambertye catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le département de la Marne (Paris, 1846. 8. 207 pag.); Godron catalogue des plantes cellulaires du département de la Meurthe (Nancy, 1843. 8. 40 pag.): besonderer Abdruck aus Lepage statistique du dép. de la Meurthe); Mougeot considérations sur la végétation spontanée du département des Vosges (Épinal, 1845. 8.: besonderer Abdruck aus Lepage statistique du dép. des Vosges): enthält einen Katalog der Vogesen-Flora, mit Einschluss der Kryptogamen und mit Angabe der Gebirgsarten, auf denen die Pflanzen vorkommen; Grenier catalogue des plantes phanérogames du département du Doubs (Besançon, 1843. 8. 72 pag.); Babey Flore Jurassienne ou description des plantes vasculaires croissant naturellement dans les montagnes du Jura et les plaines, qui sont au pied (Paris, 1845. 4 Vol. 8.); Gras Statistique botanique du département de l'Isère ou guide du botaniste dans ce dép. (Grenoble, 1844. 8. 192 pag.); Desmoulins catalogue des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Dordogne. Part. 1. Phanérogames. (Bordeaux, 1840. 8. 165 pag.) und Supplément. Fasc. 1 (ib. 1846. 8. 69 p.) das letztere nur von den Ranunculaceen bis zu den Caryophylleen reichend; Laterrade Flore bordelaise et de la Gironde. IV. Edition. (Bordeaux, 1846. 12.); Noulet Nachträge zu seiner im J. 1837 erschienenen Flora von Toulouse (Additions et corrections à la Flore du bassin sous-pyrénéen. Toulouse, 1846. 8. 44 pag.); Castagne catalogue des plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille (Aix, 1845. 8. 263 pag. u. 7 tab.).

Spruce beschrieb in Briefen an Sir W. Hooker seine botanischen Wanderungen auf den Pyrenäen (London Journ. of Botany 1846. p. 134—142, 345—350, 417—429, 535—

548): er berücksichtigte besonders die Laub- und Lebermoose, von denen er eine sehr reiche Ausbeute gewonnen hat.

Auf der Hinreise lernte S. die bewaldete Gegend des Landes unweit St. Séver kennen, wohin ihn Dufour im Monat Juni begleitete. Wiewohl der Boden durchaus nur aus losem Sand besteht, ist er doch, so weit das Auge reicht, mit Wäldern von Pinus maritima bedeckt. Hier wachsen die seltenen Gräser Avena Thorei, Agrostis setacea DC., Festuca uniglumis, Airopsis globosa und Agrostis elegans Th. Unter ihnen finden sich einzeln Adenocarpus parvifolius, so wie Astrocarpus sesamoides, Silene bicolor und lusitanica, Arenaria montana nebst einigen gemeinen Sandpflanzen: auch die feuchteren Standorte besitzen neben Rhynchospora fusca, Illecebrum und Corrigiola auch Pinguicula lusitanica und Trixago viscosa.

Kunze bearbeitete die von Willkomm 1844 im südlichen Spanien gesammelten Pflanzen (Chloris austro-hispanica in Regensb. Flora, 1846. S. 625–656; 673—704; 737—772).

W.'s Ausbeute während des ersten Jahres seiner Reise beträgt 1036 sp., darunter 921 Phanerogamen. Die Arten sind sämmtlich mit Angabe des Fundorts aufgezählt, die neuen beschrieben, so wie kritische Bemerkungen eingeschaltet. Ein Beweis, wie umfassend Boissier's Kenntniss der südspanischen Flora war, ist der Umstand, dass in seinem Werke sich mindestens $\frac{9}{10}$ der W.'schen Pflanzen verzeichnet finden. Folgende Arten sind bei Kunze neu: Ulex scaber, Genista eriocarpa, Ononis rigida und virgata, Lotus canescens; Crataegus brevispina; Geranium stipulare, Erodium involucratum; Silene vilipensa, Arenaria obtusiflora; Helianthemum dichroum; Erysimum incanum, Diplotaxis siifolia, Ptilotrichum strigulosum, Lepidium calycotrichum (L. heterophyllum Boiss. nec Benth.); Delphinium nevadense; Celsia Cavanillesii (C. sinuata Cav. nec Ten.), Digitalis nevadensis (D. purpurea Boiss.), Linaria crassifolia, spicata und ignescens; Cuscuta urceolata; Nonea multicolor; Prolongoa pseudanthemis, Glossopappus chrysanthemoides, Bellium cordifolium, Thlipsocarpus baeticus; Juniperus oophora von Sevilla: wahrscheinlich J. thurifera Ass.; Romulea uliginosa; Colchicum triphyllum; Holcus muticus, Melica arrecta; Coscinocladium occidentale (s. u.).

Die Flora des Felsens von Gibraltar von Dr. Kelaart ist mir noch nicht zugekommen, sie wird in einer englischen Kritik als „a work of very high character" bezeichnet (Flora calpensis: Contributions to the Botany and Topography of Gibraltar and its neighbourhood. London, 1846. 8.).

Allgemeine Schriften über die italienische Flora. Von Bartoloni's Flora italica wurde im J. 1846. der sechste Band vollendet, welcher bis zum Schluss der 15ten Klasse reicht und ausserdem einige Nachträge enthält (Bologna, 8.).

— Von dem luxuriösen Kupferwerk, welches Cesati über ausgewählte italienische Pflanzen herausgiebt, sind von 1840 bis 1846 drei Hefte, jedes zu 8 Steintafeln, erschienen (Stirpes italicae rariores v. novae iconibus illustratae. Mediolan., fol. maxim.): über den Inhalt vergl. Bot. Zeit. 4. S. 872. — Meneghini publicirte das fünfte Heft seiner Alghe italiane e dalmatiche (Padova, 1846. 8.).

Italienische Lokalfloren: Passerini Flora Italiae superioris methodo analytica. Thalamiflorae. (Mediolani, 1844. 8. 134 pag.); Venturi i miceti dell' agro Bresciano (Fasc. 1. Brescia, 1845. fol. 32 pag.); Notaris Prospetto della Flora ligustica e dei zoofiti del mare ligustico (Genova, 1846. 8. 80 pag.): enthält die statistischen Verhältnisse der Flora von Ligurien (2231 sp.), ferner Untersuchungen über 20 neue und kritische Phanerogamen, so wie Diagnosen von Algen; Todaro rariorum plantarum in Sicilia sponte provenientium decas I (in Atti dell' accademia di Palermo. Nuov. Ser. Vol. 1. Palermo, 1845): neu sind Gagea nebrodensis (Ornithogalum Tod.), Orchis Gussonii (O. conica Guss.), Scirpus Minaae, Ranunculus panormitanus (R. pratensis Guss. nec Prl.).

Eine Vegetationsskizze vom Monte Pastello bei Verona schrieb Manganotti (Regensb. Flora 1846. S. 545—548), worin jedoch nur die selteneren Gewächse dieser pflanzenreichen, von Eichenwäldern bekleideten und dem Baldo gegenüberliegenden Alpe aufgezählt werden: von Pollini'schen Arten wachsen daselbst Malva Morenii und Astragalus pastellianus, der von A. vesicarius specifisch verschieden sein soll.

Alexander theilte der Edinburgher botanischen Gesellschaft seine Ansichten über den Ursprung der italienischen Vegetation mit (Ann. nat. hist. 17. p. 124).

Es fiel dem Reisenden auf, dass Dalmatien so viel pflanzenreicher sei, als Sicilien, und dass diese Insel verhältnissmässig wenig endemische Arten besitze. Er schliesst daraus, dass die sicilische Flora eine eingewanderte sei. Aber es ist wohl ein allgemeines Gesetz, dass bei gleich günstigem Klima und Boden die absolute Artenzahl auf entlegenen Inseln kleiner ist, als auf Continenten. Dies kann allerdings als eine Wirkung der Pflanzenwanderungen betrachtet werden: denn da die Flora jedes einzelnen, eng begrenzten Bezirks nur zum kleinsten Theil aus endemischen Formen besteht und wenn die Gegenwart der übrigen auf dem wechselseitigen Austausch ver-

schiedener Schöpfungscentren beruht, so kann ein Punkt des Continents sich von allen Seiten her bereichert haben, während eine Insel ihre angesiedelten Gewächse vielleicht nur von einer einzigen Küste empfing. Sicilien ist nun zwar keine entlegene Insel, aber sie lag doch für Einwanderungen weit ungünstiger, als Dalmatien. Alexander geht indessen viel zu weit, wenn er alle sicilischen Pflanzen als eingewandert ansieht: ihre endemischen Gewächse, auch wenn sie nicht eben zahlreich sein mögen, beweisen, dass auch hier ein Vegetationscentrum lag. Dasselbe gilt vom Apennin, dessen Flora A. gleichfalls wegen ihrer Armseligkeit als secundär betrachtet und von Piemont herleitet. Es bleibt jedoch eine interessante Thatsache, welche A. mit Recht hervorhebt, dass der Apennin so wenig Alpenpflanzen und Pflanzen überhaupt in der baumlosen Region besitzt, wie es vom Aetna längst bekannt war. Der Reisende hatte Gelegenheit, binnen kurzer Zeit den Matese nördlich von Neapel mit dem Biokovo in Dalmatien vergleichen zu können und erstaunte über den Gegensatz in der Entwickelung des Formenreichthums, während Gebirgsart, Bergform und Klima allerdings eine entschiedene Uebereinstimmung sollten erwarten lassen.

Von Botteri's Sammlungen auf Lesina in Dalmatien hat Römer einen Katalog bekannt gemacht (Botan. Zeit. 1846. S. 292—300).

Daubeny in Oxford hat sich das grosse Verdienst erworben, einen neuen, zwar wohlfeileren, aber unveränderten Abdruck der Flora graeca Sibthorpiana zu veranstalten, der bereits vollendet ist und zum Preise von 63 L. bezogen werden kann.

II. Asien.

Von Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. vor. Bericht) sind Lief. 19 u. 20 erschienen (Paris, 1846). Ausführlicher bearbeitete Gattungen: Jurinella, Frankenia, Biebersteinia; sodann einige Rubiaceen und Gramineen.

Boissier hat noch zwei Hefte seiner Diagnoses plantarum orientalium (s. Jahresb. f. 1843) folgen lassen (Fasc. 6. 7): da mir dieselben jedoch noch nicht zugekommen sind, muss ich den Bericht darüber verschieben.

C. Koch schrieb systematische Beiträge zur Flora des nördlichen Küstenlandes von Kleinasien, nach den von Tirke bei Trapezunt, Samsun und bei Brussa gesammelten Pflanzen (Linnaea Bd. 19 S. 1—67 u. 313—320.)

Diese bedeutende Arbeit umfasst gegen 800 Arten, deren Katalog mit kritischen Bemerkungen und den Beschreibungen der neuen Formen ausgestattet ist. Die neu aufgestellten, jedoch der Vergleichung mit Boissier's Entdeckungen sehr bedürftigen und oft unvollkommen charakterisirten Arten gehören zu folgenden Familien und Gattungen: 3 Gramineen (Erianthus orientalis = Andropogon strictus Host. muss der Priorität meines Spicil. rum. 2. p. 548 nachstehen, wo die Art zu Erianthus gezogen und E. Hostii genannt wurde); 1 Crocus; 4 Liliaceen (doch gehören die beiden Scillae ohne Zweifel zu Sc. bifolia und Myogalum Tirkeanum scheint mein Ornithogalum prasandrum: indessen kann ich über die Synonyme nicht sicher entscheiden, da die Nummern der von mir verglichenen Tirke'schen Sammlung nicht mit den hier gegebenen übereinstimmen); 5 Orchis (?); 1 Quercus (nur nach dem männlichen Kätzchen beschrieben und ohne erhebliche Charakteristik in den Blättern); 1 Euphorbia; 1 Convolvulus; 2 Boragineen; 1 Scrophularia; 2 Labiaten; 1 Erythraea; 1 Cynanchum; 3 Campanula; 3 Rubiaceen; 1 Valeriana; 2 Synanthereen, von C. H. Schultz beschrieben (S. 313 u. f.); 3 Umbelliferen; 3 Saxifraga; 4 Crassulaceen; 3 Dryadeen; 6 Ranunculaceen; 1 Glaucium; 6 Cruciferen; 2 Silene; 2 Malvaceen; 1 Polygala; 10 Leguminosen.

C. Koch's botanische Reise nach Armenien und Transkaukasien (Wanderungen im Oriente. Weimar, 1845—47. 3 Bde. in 8.) wird, da sie durch die gewählte Bezeichnung der Pflanzen mit deutschen Trivialnamen an Verständlichkeit und wissenschaftlichem Interesse einbüsst, erst später beurtheilt werden, wenn, wie zu hoffen, der Verf. seine Ausbeute genauer charakterisirt haben wird.

Hohenacker hat, indem er den Verkauf der Kotschy'schen Pflanzensammlungen aus Persien besorgte, nach dessen Angabe eine Uebersicht der Pflanzenregionen in den Randgebirgen längs des persischen Golfs entworfen (Höhenprofil und Kärtchen des südwestlichen Theils von Persien mit Rücksicht auf die dortigen Vegetationsverhältnisse. Esslingen, 1846. 1 Blatt.)

Einige Höhenangaben, wie die von Schiras (4284'), Persepolis (4800'), vom Berge Pirasan (7200') beruhen zwar auf den thermometrischen Messungen Fraser's: allein die übrigen, namentlich alle Werthe über dem genannten Niveau, sind nur Schätzungen des reisenden Sammlers. Auch entbehrt man ungern jede Erläuterung über den Charakter der Vegetation, indem für jedes Niveau zwar eine Anzahl von Pflanzen genannt werden, jedoch ohne dass auf deren Häufigkeit und auf den Einfluss, den sie auf die Gesammtbekleidung des Bodens ausüben, Rücksicht genommen wäre.

Von der Vegetation des Kuh-Daëna, der höchsten Gebirgsspitze,

welche K. erstiegen, die nordwestlich von Schiras unter 30° 40′ liegt und deren Höhe er auf 11000′ schätzt, kann man sich nach seinen Angaben folgende allgemeine Vorstellung entwerfen. Wird die südpersische Hochebene oder die Basis des Berges zu 4000′ gerechnet, so würde Quercus persica J. Sp. die unterste Region (4—6000′) bilden. Hierauf folgen Gesträuche von Lonicera persica Boiss. (6—7000′). Die höhern Abhänge besitzen nur niedrige Holzgewächse, besonders Tragacanthen-Gestrüpp, nebst Stauden und Gräsern (7000′—9300′): im untern Theile dieser Region (7—8000′) sind Umbelliferen (Dorema und Ferula) charakteristisch. Allmälig werden die Tragacanthen niedriger und verschwinden da, wo die Schneefelder beginnen. Die Linie des ewigen Schnees aber erreicht der Daëna nicht und trägt noch auf seinem Gipfel 2 Cruciferen (Didymophysa und Moriera) und Polygonum radicosum. — Die übrigen, von K. bestiegenen Berge, deren ausgezeichnetere Pflanzenformen aufgezählt werden, liegen rings um Schiras: der Kuh-Delu (8400′) südöstlich und der Kuh-Sabst-Buschom (7700′) südlich (etwa 29° 20′), der Kuh-Barfi (7100′) unmittelbar bei der Stadt nordwestlich, endlich der Kuh-Ajub (6000′) nordwärts unter 30° N. Br.

Ueber die Abhänge des Gebirges nach der Küste von Abuschir findet sich die Angabe, dass die Dattelpalme bis zur Höhe von 1600′ gedeiht. Agrumenpflanzungen (Citrus medica) reichen hier über das Niveau von 3000′ hinaus.

Abich's geologische Skizzen aus Transkaukasien enthalten wichtige Thatsachen über die Vegetationsbedingungen des nordöstlichen Theils von Armenien (Bullet. de l'Acad. de Petersb. 5. p. 321—343).

Es handelt sich hier zunächst um das georgisch-armenische Grenzgebirge, welches Koch später bereiste (s. Jahresb. f. 1844. S. 361) und dem Abich, wie dieser Letztere, den Namen des unteren Kaukasus beilegt. Während der eigentliche Kaukasus als eine hohe Gebirgsmauer zu betrachten ist, die nur an wenigen Orten zu übersteigen, zwei Erdtheile von einander absondert, besteht jenes gleichfalls alpine Gebirge, welches demselben parallel durch den Einschnitt des Kur getrennt wird, in seinem Hauptzuge aus zusammenhängenden Plateauhöhen vulkanischen Gesteins, aus denen die Gipfelkegel einzeln hervortreten, ähnlich wie im übrigen Armenien und in Kleinasien. Die mittlere Höhe des Plateau's beträgt 9970′, der Gipfel Alagéz misst nach Fedorow 12886′. Die Baumgrenze schwankt zwischen 7000′ und 7800′. Die sicherste Messung derselben wurde oberhalb des reich bewaldeten Thals von Daratschikschak angestellt, wo an einem südlichen Gehänge die letzten, verkümmerten Eichen im Niveau von 7126′ par. standen. Am Südwestabhange des Alagéz reichten dichte Eichengebüsche mit knorrigen, verkrüppelten Stämmen bis zu derselben Höhe, wie am Ararat, darüber folgte Krummholz von Juniperus, das dann wieder von einer Astragalus Decke verdrängt wurde.

A.'s Bestimmung der Baumgrenze am Ararat stimmt befriedigend mit der von M. Wagner (Jahresb. f. 1843. S. 405) überein: an der Nordwestseite 7798'; am südwestlichen Abhange reichten starke Gebüsche von Juniperus und Cotoneaster noch etwas über die gemessene Höhe von 8018'.

Die Hochebenen des untern Kaukasus liegen demnach durchaus oberhalb der Baumgrenze und so haben sie „jene unermesslichen Alpenwiesen" hervorgerufen, wo im Sommer „die üppige Grasflur sich mit zahllosen Schwärmen von Tartaren und Kurden aus Karabagh belebt". Hierin liegt der Hauptvorzug dieses Gebirgs vor andern Gegenden Armeniens und Anatoliens, wo das dürre Plateau-Klima nur Hochsteppen erzeugt. Die Ursachen dieses Gegensatzes hat A. treffend nachgewiesen. Sie beruht auf der freiern Lage des Gebirgs zwischen den Thälern des Kur und Araxes, auf der Nähe des kaspischen Meers, so wie zum Theil auf der Natur des Gesteins. Am Rande des Plateau's und in den waldigen Thälern von Karabagh schlägt sich die Feuchtigkeit der vom kaspischen Meere herüberwehenden Luftströmungen nieder und hüllt das Gebirge häufig in Nebel und Regenwolken: hiedurch wird der allzurasche Gang in der Entwickelung der Vegetation, wie man ihn sonst in Armenien beobachtet, gemässigt und die Wiesen im Sommer frisch erhalten. Im Winter bildet sich aus gleichem Grunde eine starke Schneedecke: durch den porösen Lavaboden wird bei ihrem Schmelzen eine grosse Reihe wasserreicher Quellen gespeist, die sogenannten Karasu-Gewässer, die theils dem Araxes zuströmen, theils im Niveau von 5500' sich zu dem grossen Goktschaisee vereinigen, der in der trocknen Jahreszeit wiederum auf das Klima seiner Umgebungen und besonders der Araxes-Ebene sehr günstig einwirkt. Was diese letztere ohne jene vulkanischen Hochflächen im Innern des Gebirgs, ohne jenen Wasserreichthum sein würde, lässt sich aus dem wüsten Steppencharakter derjenigen Strecken entnehmen, die von ihrem Einfluss ausgeschlossen sind.

Die Linie des ewigen Schnees erreicht der untere Kaukasus kaum: demnach würde hier die Schneegrenze gegen 2000' höher liegen, als am obern Kaukasus. Der Getraidebau ist vom Plateau ausgeschlossen: am Nordabhang des Alagéz fand A. die obersten Aecker im Niveau von 6340'; an der Südseite bestand der Weinbau ehemals bis 4250', jetzt nur noch bis 2460'.

Zu den wichtigsten Erscheinungen gehört der treffliche Bericht von Schrenk über seine im Jahre **1840** unternommene, früher (Jahresb. J. **1841** S. **422**) erwähnte Reise zum Alatau in der Soongarei (v. Baer und Gr. Helmersen Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. Bd. 7. S. **273—341**. Petersburg, **1845**).

Die von Schrenk untersuchte Gegend gehört nicht, wie nach unrichtigen Kartenangaben gesagt wurde, zur chinesischen Provinz Jli, sondern begreift den südlichsten Theil der russischen Soongarei mit den Strom gebieten dergrossen Landseeen Balchasch und Alakul, welcher durch die Kette des Alatau von Jli getrennt wird (44° — 46° N. Br.). Nach von Humboldt's Karte von Centralasien ist der Alatau ein grosses, jedoch isolirtes Gebirge des Steppenlandes, vom benachbarten System des Thian-Schan durch den Fluss Jli abgesondert und rings von Flachland umschlossen, worin nördlich zunächst der Alakul und westlich der Balchasch sich ausbreiten. Dies stimmt mit S.'s Angaben überein, nach denen die Hauptkette von WSW. nach ONO. verläuft, ähnlich wie die Systeme des Altai, Tabargatai (W — O.) und Thian-Schan.

Der Alatau, auch Kukatau genannt, erreicht ein Niveau von 12000 bis 13000 Fuss und trägt auf seinen Kuppen grosse Massen ewigen Schnees. Einzelne Schneefelder finden sich schon bei 9550′, aber die eigentliche Schneelinie wurde erst im Niveau von 10700′ erreicht: sie liegt demnach 500′ höher, als am Kaukasus (43° N. Br.), was aus der höhern Sommerwärme, der höhern Entwickelung des Continentalklima's zu erklären ist. An warmen Sommertagen, bemerkt der Reisende, wird der Sand am Ufer des Balchasch so heiss, dass man nicht mit entblössten Füssen darauf gehen und kein Stück Metall, das hier gelegen, in der Hand halten kann (S. 283).

Die obere Grenze des hochstämmigen Nadelwalds liegt nach dem mittlern Ergebniss von zwei Messungen in der Höhe von 7550′, also 2000′ höher, als in den Alpen und am Kaukasus. Auch hierin erblicke ich zum Theil eine Wirkung der hoch gesteigerten Sommerwärme: andererseits wird aber auch die Feuchtigkeit des Gebirgs, wie auf den Rocky Mountains, in Anschlag zu bringen sein.

Der Charakter der Steppen, welche den Alatau umgeben, stimmt mit denen des Aral-Sees überein: ihr Niveau beträgt da, wo die ersten Vorberge sich erheben, 1620′. Der See Balchasch ist von unfruchtbaren Sandflächen umgeben, auf denen nur spärlich die Steppenpflanzen grünen: einst fand sich als grosse Merkwürdigkeit ein einzelnes Saxaul-Bäumchen (Anabasis Ammadendron vergl. Jahresb. f. 1843. S. 408) von 12′ Höhe und 7″ Durchmesser, auf dessen Gipfel ein Adler horstete. Unmittelbar am See, dessen Wasser zwar bitter, aber trinkbar ist, findet sich ein hoher Schilfgürtel, worin wilde Eber und unzählige Wasservögel hausen. Ostwärts setzt sich die ebene Steppe zwischen dem Tabargatai und Alatau am Alakul vorüber ohne Unterbrechung nach China zu unbekannten Fernen fort: jenseits der chinesischen Grenzstadt Tugutschak, die der Reisende fast erreichte, sah er die Ebene in dieser Richtung weithin sich ausdehnen, wodurch v. Humboldt's Meinung bestätigt wird, dass die Provinz Thian-Schan-Petu tief gelegen sei und nicht zum System der Hochebenen Centralasiens gehöre.

Die Alatau-Kette ist eine ungeheure, von Granit gehobene Thonschiefermasse, aus mehrern parallelen Bergzügen und eingeschalteten Thalweitungen zusammengesetzt. Die höchste oder südliche Kette wird nord- und west-wärts vorzüglich durch zwei Reihen von Vorbergen, den Karatau und Dschill-Karagai, von der Steppe abgesondert. Zuerst überstieg S. den Karatau auf einem Passe von 3120′: dieser Höhenzug steht noch unter dem Einflusse der Steppe und ist nackt und pflanzenarm, doch wächst in seinen Schluchten der „wunderbare" Astragalus Sieversianus Pall., zur Gruppe des A. christianus gehörig und hier eine Höhe von viertehalb Fuss erreichend. Die jenseitigen Thäler, 2000′ hoch gelegen, werden schon wasserreicher und erzeugen grüne, blumenreiche Wiesen, zum Theil mit hochwüchsigen Kräutern und verschiedenen Sträuchern. Die folgenden Bergreihen erheben sich allmälig höher, die nächste zu 7000′, und sie umschliessen mehrere, gegen die Winterstürme geschützte Thalebenen, die bereits um das Doppelte höher liegen, als die Steppe. In dieser Gegend beginnen die Tannenwälder, welche das höhere Gebirge bekleiden, gebildet aus einer Tanne mit hängenden Zapfen, wahrscheinlich Pinus obovata Led.*) Ostwärts erreichte der Reisende eine hoch gelegene Ebene (5500′), zu welcher das vor der Hauptkette eingeschnittene Längsthal sich erweiterte: hier wechselten freundliche Hügel mit lieblichen Gründen, Wiesen mit klaren Bächen breiteten sich nach allen Seiten aus, „überall grünender Rasen, wohlriechende Blumen und dichtbelaubtes Gebüsch" von Loniceren, Rosen, Berberitzen und Weissdorn, umrankt von Atragenen (Lonicera tatarica, hispida und Xylosteum, Berberis heteropoda, Crataegus sanguinea, Cotoneaster, Atragene alpina).

Die beiden höchsten, im Gebirge erstiegenen Höhenpunkte sind der 8920′ hohe Dschill-Karagay und einer der Gipfel des Alatau selbst, der zu 12200′ geschätzt und an welchem das barometrisch gemessene Niveau von 11735′ erreicht wurde. Am Dschill-Karagay, der von der Hauptkette nur durch ein tiefes Gebirgsthal getrennt ist, wächst die Tanne allgemein auf den Abhängen bis zu 7400′ so schön, dass sie als Bauholz gebraucht werden könnte: höher hinauf ist sie zu Krummholz verkrüppelt und hört bei 7820′ völlig auf. Von sonstigen Holzgewächsen scheinen nur wenige Arten einzeln vorzukommen: als Unterholz Sorbus aucuparia und Lonicera hispida bis 7500′; Juniperus nana bis zum Krummholz ansteigend, während J. Sabina unter den Schneekuppen zuletzt bei 8050′ angetroffen ward. Die unbewaldeten Abhänge waren innerhalb der Waldregion mit dichtem Grün und subalpinen Stauden reich geschmückt, so wie jenseits der Baumgrenze ein zusammenhängender, alpiner Rasen auf den flach gewölbten Kup-

*) Bei Pinus Schrenkiana (Jahresb. f. 1842. S. 399), die der Reisende im folgenden Jahre entdeckte, werden die Zapfen als aufrecht beschrieben.

pen sich ausbreitet. Die mitgetheilten Verzeichnisse thun die Analogie mit der Flora der westlichen Altai dar. — Der Alatau wurde gegen Ende Junius bestiegen. Dessen Abhänge bedeckt ein dichtverzweigter, dunkler Tannenwald überall, wo der Baum nur Wurzel fassen kann. Die Nähe der Steppe kann auf diesem frei in die Schneeregion ragenden, isolirten Gebirgszuge die Baumvegetation so wenig beschränken, wie an den Rocky Mountains. Hin und wieder erscheint Laubholz im Nadelwalde: Birken, Populus laurifolia, Salices, Sorbus, Prunus Padus und Lonicera; am Boden Rubus idaeus und Juniperus Sabina. Hier wurde die Baumgrenze im Niveau von 7700′ gemessen; Sorbus reichte bis 7500′, Juniperus nana bis 8000′, der letzte Strauch von J. Sabina fand sich bei 8600′. In der Nähe des ewigen Schnees traten die Alpenpflanzen zurück und es blieben fast nur Lichenen und Moose übrig: indessen besassen doch die entblössten Felsen der Schneeregion selbst noch Primula nivalis, Rhodiola gelida und die „sonderbare Bryomorpha rupifraga Karel." (eine Alsinee, die von Fenzl (Ledeb. ross. 1. p. 780) zu Arenaria gezogen wird).

Ganz abweichend erscheint der Vegetationscharakter des grösstentheils aus Porphyr gebildeten Tarbagatai, da wo sich dieses Gebirge, durch Vorberge unbeschützt, nordöstlich vom Alakul, plötzlich aus der Steppe bei der Stadt Tugutshak erhebt. Der Tasstau, der höchste, 9700′ hohe Gipfel wurde bestiegen. Hier herrschen allgemein steile, grüne Abhänge mit nackten Felsgruppen: ein Waldgürtel scheint sich nirgends ausgebildet zu haben. Aber in den Umgebungen wird Ackerbau betrieben, Weizen und Hirse kommen fort. Und wie hier hart an der chinesischen Westgrenze der Anbau der Cerealien am weitesten nach Westen in die Kirgisensteppe vorgedrungen ist, so verdanken wir v. Baer die Nachricht, dass auch im Nordosten des asiatischen Russlands der Ackerbau mit zunehmender Verscheuchung der Pelzthiere weitere Fortschritte macht und bereits in dem rauhesten Klima bei Jakutsk und in dem ganzen dieser Stadt zugetheilten Kreise Wurzel geschlagen hat (Beiträge zur Kenntniss des russ. Reichs. Bd. 7. S. 41 u. f.).

Turczaninow hat seine Flora der Baikalgegenden (s. Jahresb. f. 1842 u. f.) fortgesetzt (Bullet. Moscou 1846. 2. p. 135—210): diese Arbeit begreift den ersten Theil der Synanthereen (65 sp.).

Von Zuccarini's Uebersicht der japanischen Flora, welche im Jahresb. f. 1844 (S. 368) erwähnt worden ist, erschien später eine ausgeführtere Bearbeitung, worin zugleich eine Anzahl neuer Arten und Gattungen beschrieben wird (Florae japonicae familiae naturales, adjectis generum et specierum exemplis selectis. Sectio I. Dicotyledoneae in: Abhandlungen der bairischen Akademie. Math.-phys. Kl. Bd. 4. Fasc. 2.

p. 109—204 mit 2 tab. Fasc. 3. p. 123—240 mit 3 tab. 1845—46). Die neuen Gattungen werden im systematischen Bericht aufgeführt werden.

Steudel hat einige Glumaceen aus Japan nach der Göring'schen Sammlung beschrieben (Regensb. Flora 1846. S. 17—23).

Hoffmeister, der im Kriege gegen die Sikhs gebliebene Arzt des Pr. Waldemar von Preussen, berichtete an A. v. Humboldt über die geographische Verbreitung der Coniferen am Himalayah (Bot. Zeit. 1846. S. 177—185 und H.'s Briefe aus Indien. Braunschweig, 1847. 8.).

Die Untersuchungen des Reisenden beziehen sich auf die Gebiete der obern Ganges-Zuflüsse und des Sutledsch. Uebersicht der Ergebnisse:

1. Pinus Pindron Rl. (Sect. Abies). Kulu-Silbertanne: besonders in der Weinregion des Sutledsch. Wuchs pyramidal mit kurzen Aesten, bis 200′ hoch. Region 8000′–9500′.

2. P. Webbiana Wall. (Sect. Abies). Kuruz-Silbertanne. Seltener vorkommend. Wuchs bis 80′. Region 6500′–10000′.

3. P. Khutrow Rl. (Sect. Abies). Roi-Tanne. Im Innern Himalayah. Wuchs der Roth-Tanne ähnlich, bis 150′ hoch. Region 6500′–10000.

4. P. Deodara Roxb. (Sect. Cedrus). Deodar-Ceder. Im obern Gebiet des Sutledsch zwischen 31° 3′ und 31° 50′ N. Br. Wuchs bis 150′ bei 36′ Stammperipherie. Region 8000′–11000′.

5. P. excelsa Wall. (Sect. Strobus). Kuel-Fichte. Weniger allgemein verbreitet. Wuchs kaum 40—50′, mit hängenden, dünnen Zweigen, daher Weeping-fir genannt. Region 7000′–10600′.

6. P. longifolia Roxb. (Sect. Taeda). Tschil-Kiefer. Am weitesten im ganzen Himalayah verbreitet. Wuchs 50–80′ hoch: (die Nadeln sind über einen Fuss lang und grasgrün). Region 5000′–8000′.

7. P. Gerardiana Wall. (Sect. Taeda). Neoza-Kiefer. Auf das Sutledsch-Thal zwischen 31° 15′ und 31° 45′ N. Br. beschränkt. Wuchs nie ganz gerade, bis zu 50′ hoch. Region 5800′–9400′.

8. Juniperus squamata Don. (Sect. Sabina). Im obern Theil des Sutledsch-Gebiets. Niederliegender Strauch (wohl Krummholz). Region 9000′.–11500′.

9. J. excelsa MB. (Sect. Sabina). Am tübetanischen Sutledsch (31° 30′–32°), in dessen Thal diese Art weiter hinaufgeht, als irgend ein anderer Baum. Wuchs bis 40′ hoch. Region 8000′–12000′.

10. Cupressus torulosa Don. Durch die ganze Breite des Himalayah zerstreut. Wuchs bis 40′ hoch. Region 5500′–8500′.

11. Taxus baccata L.? Hin und wieder vorkommend. Region 5000′–8000′.

Royle schilderte die Formation der Wasserpflanzen in den Seen der nordischen Ebene (General Observations on the Geographical Distribution of the Flora of India, with remarks on the vegetation of its lakes in: Report of the 16th. meeting of the British association held at Southampton in 1846. Notices p. 74—76). Die deutsche Uebersetzung dieser Mittheilung (Regensb. Flora 1846. S. 73 u. f.) enthält einige wesentliche Fehler.

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über die indische Flora, welche nur Bekanntes enthalten, geht R. zu dem besondern Gegenstande seines Vortrags über. Die Wasserpflanzen bilden in den Seen Indiens eine so dicke und feste Lage, dass sie Schaaren von kleinern Sumpfvögeln tragen können. In anderen Gegenden, welche R. nicht besucht hat, sah Hamilton sogar auf diese Weise schwimmende Inseln sich bilden, worauf Vieh weiden konnte und Bäume gewachsen waren: Alles nur aus phanerogamischen Wasserpflanzen hervorgegangen. Zahllose Stengel, Blätter und Blüthenstiele der verschiedensten Gewächse sind unter einander dicht verwoben, die jüngeren Organe drängen sich zur Luft und zum Lichte empor, die älteren werden abwärts getaucht, wo ihr Parenchym verwest. Neben europäischen Formen finden sich hier namentlich: Aeschinomene aspera, Trapa bispinosa und bicornis, Utricularia stellaris, Herpestes Monniera, Convolvulus edulis, die sonderbare Labiate Dysophylla verticillata Benth., mehrere Polygona und Marsilea quadrifolia. Die meisten derselben haben wenig oder gar keine Wurzeln, aber lange, dünne, sehr cellulöse Stengel mit schwacher Rindenentwickelung. — R. vergleicht diese Formation mit denen, die einst der indischen Kohlenbildung gedient haben: aber Kohle ist doch wohl wesentlich aus Holzgewächsen entstanden. So fand er selbst auch in der indischen Steinkohle vorzüglich Ueberreste von Farnen, die jetzt in dem trockenen Klima Indiens selten vorkommen. Hieran schliessen sich Speculationen, ob nicht in früheren geologischen Epochen bei höherer und über alle Breiten gleichmässig verbreiteter, innerer Erdwärme die heisse Zone noch ohne Passatwinde und daher die Familie der Farne allgemeiner verbreitet gewesen sein möge.

Einen bedeutenden Beitrag zur Systematik der indischen Flora publicirte Edgeworth, indem er die neuen Arten (145 sp.) seines etwa 2000 sp. enthaltenden, von ihm selbst gesammelten Herbariums beschrieb (Transactions of Linnean Society. Vol. 20. p. 23—91. mit 1 tab.). Die neuen Formen wurden grösstentheils am Himalayah entdeckt.

Ein Theil der Sammlung wurde noch nicht bearbeitet, sondern den Monographen der betreffenden Familien übergeben: dieselben kommen entweder in den letzten Theilen von de Candolle's Prodromus vor oder werden anderweitig beschrieben, namentlich die Leguminosen von Bentham, die Gramineen von Ruprecht und C. A. Meyer. Zu den ausgezeichneteren Entdeckungen gehören: Clematis barbellata mit nach Innen aufspringenden, behaarten Antheren; Inula nitida mit weissem Strahl; eine Commelynee mit schlingendem Stengel; ferner Arten der bisher amerikanischen Gattungen Adenocaulon und Oxybaphus. — Uebersicht der Familien, zn welchen E.'s neue Formen gehören: Ranunculaceen (13), Berberis (1), Nymphaeaceen (2), Corydalis (3), Cruciferen (6), Polygala (1), Caryophylleen (4), Malvaceen (2), Ampelideen (2), Balsamineen (11), Geranium (1), Xanthoxylon (1), Ochna (1), Rhamneen (3), Rosaceen (5), Combretaceen (1), Crassulaceen (10), Saxifraga (1), Umbelliferen (13), Loranthus (3), Lonicera (2), Rubiaceen (3), Morina (1), Synanthereen (33), Campanulaceen (3), Jasminum (1), Lysimachia (2), Gentianeen (7), Cuscuteen (2), Oxybaphus (1) vom Himalayah, Stellera (1), Thesium (1), Uropetalum (1), Commelyneen (3).

Stocks übersandte einige Notizen über den botanischen Charakter von Scinde im Delta des Indus (Ann. nat. hist. 17. p. 419—420)

An der Küste bei Kuradschi ist das Mangrove-Gebüsch nur 2 Fuss (!) hoch und doch haben die Rhizophoren den Wuchs eines Baumes in verjüngtem Maassstabe (Rhizoph. candelaria). Das Ufer ist niedrig und wüst, den Sand hält Ipomoea pes caprae zusammen. Die Wüste umher besitzt eine succulente Vegetation von Euphorbia nereifolia. Am Indus erstrecken sich Jungles von Tamarix (T. dioeca u. gallica) und Salvadora persica, nebst niedrigon Gebüschen von Mimosen und Acacien, so wie Flächen mit Alhagi maurorum.

Von Dozy's und Molkenboer's Kupferwerk über die Laubmoose des indischen Archipels (Jahresb. f. 1844) erschien das zweite Heft (Lugd. Batav. 1846).

Wichtige Schriften über den Vegetationscharakter von Sumatra verdanken wir Korthals und Junghuhn (Blik op de natuurlijke Gesteldheid en Vegetatie van een Gedeelte van Sumatra door Korthals in: Nederlandsch Kruidkundig Archief D. 1. p. 58—83, franz. Uebersetzung im Moniteur des Indes. Vol. 1. p. 205—212. — Die Battaländer auf Sumatra. Von Junghuhn. Bd. 1. Chorographie. (Berlin, 1845. 300 S. 8.)

Korthals giebt eine treffliche Darstellung der Pflanzenformationen von der Westküste Sumatra's und ihren Gebirgsregionen, die sich durch Anschaulichkeit und genaue Naturbeobachtung auszeichnet. Junghuhn hat zwar eine ausgedehntere Kenntniss des Landes und

namentlich des gebirgigen Gebiets der Batta's voraus, aber es fehlt ihm, wie schon in seiner Schilderung von Java hervortrat, an übersichtlicher Auffassung, an dem Talent, das allgemein Charakteristische von topographischen Einzelnheiten abzuschneiden. Es wird daher passend sein, in dem folgenden Ueberblick Korthals' Darstellung zu Grunde zu legen und derselben die Ergänzungen, welche sich aus Junghuhn's Bericht ergeben, unter jedesmaliger Hinweisung auf sein Buch einzuschalten.

Sumatra gehört mit Java zu dem äussern vulkanischen Ringe des indischen Archipels, der sich über die kleinen Sunda-Inseln, die Molukken und Philippinen fortsetzt und die Granitformationen von Malakka, Borneo und Celebes umschliesst (Jukes Voyage of Sh. Fly. 2. p. 224). Sumatra's Gebirgskette, aus welcher die Vulkankegel sich zu dreifacher Höhe oder bis über 12000′ erheben, erstrekt sich in der ganzen Länge der Insel hart der Südwestküste entlang und dacht sich durch Seitenketten und Hochlande ungefähr bis zur Mitte ihres Querdurchmessers ab. Die nordöstlich von den Gebirgen gelegene Hälfte bildet eine wenig aus dem Meere hervorragende, sumpfreiche Alluvial-Ebene, die besonders im Süden unabsehbar sich ausbreitet. Zahlreiche Flüsse, welche an der Nordostküste münden, sind die einzigen Verbindungsadern in diesen unwegsamen Niederungen bis zu den inneren Berglandschaften. Die östliche Hälfte der Insel ist daher einförmig, die Westküste, die nur wilde Gebirgsgewässer besitzt, wechselt mit steilen Felsabhängen, morastigen Vorlandsbildungen und Korallenbänken. Unter ihr beginnen jene dichten, unermesslichen Urwälder, von denen überall der westliche, wie der innere, gebirgige Theil Sumatra's bedeckt ist, ausser wo die Cultur sie stellenweise gelichtet oder in Folge früherer Cultur Alang-Gräser oder Gesträuche sich, wie nackter Inseln im Meer der Bäume, des Bodens bemächtigt haben.

In ihrem allgemeinen Typus stimmen Sumatra's Wälder mit denen von Java überein. Diese Aehnlichkeit finde ich besonders darin begründet, dass die weit verbreiteten Eichenwälder mit einer Fülle tropischen Pflanzenlebens ausgestattet sind, dass über der Eichenregion Podecarpus-Arten folgen, die in Gesellschaft von charakteristischen Ternstroemiaceenbäumen den obern Waldgürtel bilden, und dass im Verhältniss zum indischen Continent in niedrigem Niveau die Bäume den subalpinen Gesträuchen von Ericeen (Thibaudia) und holzigen Gnaphalien Platz machen, von welchen letztern K. schon bei 9000′ den Lavadoden fast ausschliesslich bedeckt sah. Aber je natürlicher solche Analogieen erscheinen, die der geographischen Lage Sumatra's gemäss sind, um so auffallender ist ein Gegensatz beider Inseln in anderen Verhältnissen, den ich zunächst hervorhebe und zu erklären versuchen will. Wenn Sumatra viele endemische Pflanzenformen vor Java voraus hat, wenn die Gruppirung der Waldbäume abweicht, wenn hier die Rosamala-Wälder Westjava's fehlen, dagegen

die Eichen eine stetige Verbindung mit riesigen Kampherbäumen eingehen: so sind dies Erscheinungen, wie sie der schöpferische Reichthum der tropischen Natur nicht anders erwarten liess, wenn auch ihre Ursache verborgen bleibt. Allein anders verhält es sich mit einer allgemeineren Thatsache, in welcher Junghuhn mit Recht die wichtigste Eigenthümlichkeit Sumatra's erkennt: dies ist die gegen Java veränderte Lage der Waldregionen und der Höhengrenzen ihrer typischen Bestandtheile. Dafür muss es ohne Zweifel eine klimatische Bedingung geben. Die Eichen, welche in Java hauptsächlich zwischen 3000′ und 5000′ auftreten, bilden nach Korthals in den Wäldern von Sumatra einen Gürtel, der sich von 500′ bis zu 6000′ erstreckt. Junghuhn fand sogar in der Gegend der Tappanuli-Bai (2° N. Br.) zwischen Lumut und Tapollong Quercus pruinosa Bl., dieselbe*) Art, die in Java nie unter 3000′ vorkommt, in einem Niveau von kaum 100′ über dem Meere, vermischt mit Campherbäumen, Carssien und Acacien in demselben Walde, durch welchen die Taue der Palmlianen hinziehen und wo Rubus zwischen Scitamineen das Unterholz bildet. Ebenso bedeckten anderwärts die Eichenwälder mit Castanien und Dipterocarpeen einen 450′ hohen Bergrücken (1. S. 99). — Die Casuarinen, die im westlichen Java fehlen, bilden ausgedehnte Strandwaldungen an der Westküste von Sumatra und diese Küsten-Casuarine soll nach de Vriese dieselbe C. equisetifolia Forst. sein, welche die Gebirge Ostjava's erst über dem Niveau von 4000′ bedeckt; die Gebirge der Battaländer haben eine zweite Art, C. sumatrana, zwischen 2700′ und 4000′ (J. 1. S. 229). — Die Coniferen (Podocarpus) beginnen in Java bei 5000′: von den so abweichend gebildeten Nadelhölzern, welche J. in den Battaländern beobachtete, wuchs Dacrydium elatum bei 3000′, Pinus Merkusii im Niveau von 3000′ bis 4500′. — Endlich wachsen auf dem Gipfel des höchsten Berges der Battaländer, der nur 5800′ misst, bereits Thibaudien (Th. vulgaris J.) nebst einem Ranunculus und auf von Moospolstern subalpin bekleidetem Boden (1. S. 112): ja später sah J. diese Ericeen-Gesträuche bei Saligundi local schon im Niveau von 3340′ (S. 181). Solche Formen steigen in Java nur in Folge der durch den Lavaboden bedingten Depression der Baumgrenze bis 7000′ herab (Jahresb. J. 1844. S. 382) und so hoch sind hier nicht einmal die Berge selbst.

Es ist demnach eine allgemeine Thatsache, dass gleiche Pflanzenformen und wahrscheinlich zum Theil auch dieselben Arten auf Sumatra in ungleich tieferem Niveau vorkommen, als in Java, und dass dies gerade diejenigen Gewächse sind, auf denen der Typus der Re-

---

*) Doch ist zu bemerken, dass J. nicht selten in systematischen Einzelnheiten irrt. So glaubte er auch in Sumatra Quercus turbinata Bl. wiederzufinden, allein seine Eiche wurde von Hasskarl als neu erkannt und Q. Junghuhnii genannt.

gionen beruht. J. meint, es liege die Wolkenregion auf Sumatra tiefer, als auf Java: allein hiebei wäre zu erklären, weshalb dies der Fall sei und wie die Feuchtigkeit auf die Verschiebung der Regionen einwirken könne. Die in vertikaler Richtung stufenweise eintretende Veränderung der Pflanzenformen kann nur als eine Wirkung der in demselben Sinne allmälig verminderten Wärme betrachtet werden, aber indirect kann eine Wolken- und Nebel-Hülle dadurch auf die Vertheilung der Pflanzen im Gebirge einwirken, dass sie ihre Erwärmung durch die Sonnenstrahlen schwächt und verhindert. In Beziehung auf Wolkenbildung unterscheidet sich der nördlich vom Aequator gelegene Theil Sumatra's nun in der That von Java sehr wesentlich. Derselbe liegt im Bereich der regelmässigen Nordost- und Südwest-Monsune, und da die Gebirgsaxe der Insel, wie wir oben sahen, mit diesen entweder vom chinesischen oder vom indischen Meere herwehenden dampfreichen Luftströmungen einen rechten Winkel bildet und sie daher mit ihren breiten Flanken vollständig aufhängt, so müssen sich hier unaufhörliche Nebel und Niederschläge bilden, welche die Temperatur des Bodens hinabdrücken. Java hingegen nebst der Südhälfte von Sumatra stehen unter dem Einfluss der minder regelmässigen Südost- und Nordwest-Monsune, die sich nicht an ihren Gebirgen brechen, sondern ihrer Axe entlang wehen. Die Wolkenhülle wird daher an den javanischen Gebirgen minder dicht sein, als im nördlichen Sumatra, weil sie den Seewinden minder ausgesetzt sind und nicht so viel Wasserdampf aus ihnen niederschlagen können. Die Beobachtungen von Junghuhn bezogen sich aber eben auf den nördlichen Theil Sumatra's, und es wäre daher zu wünschen, auch über die Pflanzengrenzen im Süden der Insel Kunde zu erhalten, wo sie wahrscheinlich mit den javanischen mehr übereinkommen werden. Hierbei ist auch in Erwägung zu ziehen, dass die durch die stärkere Wolkenbildung bedingte Depression der Wärme in Sumatra nur relativ beträchtlich sein kann, keineswegs aber unter das Mass eines heissen Aequatorialklima's herabsinkt: denn auch in Java können wir in der Eichenregion noch Mittelwärme von 20° C. annehmen, so wie auch das isohyphile Vorkommen des Pisangs, der Farnbäume und so vieler andrer Tropenformen beweisst, dass die Temperatursphäre der Amentaceen und Coniferen der Sunda-Inseln eine ungleich höhere ist, als bei denjenigen Arten dieser Familien, welche die gemässigte Zone bewohnen. So giebt J. für die Region von Pinus Merkusii (3000′—4500′) Mittelwärmen von 19° bis 21°, 5 C. an: aber es bleibt zweifelhaft, wie diese Werthe gefunden wurden und ob es nicht vielmehr vereinzelte Thermometer-Messungen sind.

Mit den bis jetzt erörterten Erscheinungen darf eine andere Thatsache nicht in gleiche Kategorie gestellt werden, die ihnen sehr ähnlich ist, aber doch von ganz verschiedenen Ursachen abhängen kann: die Ausbreitung der Baumvegetation im Gebirge überhaupt.

Die Baumgrenze nämlich scheint im nördlichen Sumatra nicht jene Depression zu erleiden, welche bei einzelnen Arten von Bäumen stattfindet. Die schon oben erwähnte Beobachtung von Korthals, der erst in der Höhe von 9000′ die Formation der Thibaudien verschwinden sah, deutet an, dass die obere Baumgrenze in ähnliche Niveaugrenzen eingeschlossen ist, wie in Java. Dort findet sie sich regelmässig bei 7000′ und steigt local am Pang-Gerango nach J. bis 9200′. Ich habe früher (Jahresb. f. 1844 S. 383) als auf eine schwierig zu erklärende Thatsache darauf hingewiesen, dass am Himalayah in einer Höhe von mehr als 10000′ noch Hochwälder vorkommen und dass sie in Java in einem tieferen Niveau verschwinden. Seitdem sind mehrere analoge Erscheinungen bekannt geworden, aus denen ich geschlossen habe, dass die Baumgrenze nicht minder durch Trockenheit des Bodens als durch verminderte Wärme herabgedrückt werden kann. Wo ein Baum nicht die Menge von Feuchtigkeit aus dem Boden aufsaugen kann, die erforderlich ist, den enormen Verdunstungsprocess seiner Laubmasse zu unterhalten, da muss der Wald aufhören. Ueber dem Niveau von 5000′ nimmt in allen Breiten der Dampfgehalt der Athmosphäre rasch ab. Daher sind Schneefelder erforderlich, um einen Wald in Höhen von mehr als 6–7000′ zu speisen. Der Himalayah hat den Vorzug, dass in der trockenen Jahreszeit, wo die Vegetation der Ebenen ruht, die oberen Baumregionen um so reichlicher vom schmelzenden Schnee bewässert werden. Daher steigt hier der Wald so hoch empor. Sumatra hat dieselbe Gebirgsbildung, wie Java: auf beiden Inseln wird die Baumgrenze durch die Trockenheit schneeloser Bergkegel herabgedrückt. Die Configuration und absolute Höhe der Gebirge erklärt die anscheinend so regellose Vertheilung der Baumgrenzen in den verschiedenen Breiten des wärmeren Erdgürtels.

I. Formationen an der Westküste.

1. Mangrovewälder, Eine seichte Abdachung der Küste erzeugt sie. Den Schlammboden bis zur Fluthlinie bedeckend, tragen dieselben wesentlich zu der an diesen Küsten stetig fortschreitenden Landbildung bei, indem die angespülten Sandtheile während der Ebbe von dem freistehenden Wurzelsytem der Rhizophoren zurückgehalten werden. Dass die Keimung auf dem mütterlichen Stamm allen Mangrovebäumen gemeinsam sei, erklärt K. teleologisch daraus, dass die Samen auf dem weichen Schlamm sich nicht entwickeln und vom Wasser fortgespült werden würden. Später nachdem sich die gitterähnlichen Wurzelstützen gebildet, lösen sich die neuen Stämme von den alten ab. So sehr auch die grossen, pyramidalen Kronen der Bruguiera von den mit weissen Blumen überladenen Aegiceren abweichen, so bilden doch die Stämme des Mangrovewalds ein geschlossenes Laubdach, worin alle Bäume dieselbe Höhe erreichen. (Diese beträgt nach J. 40–45′; die Stämme stehen dicht; der sumpfige Boden ist für den Menschen unzugänglich: ein ewiger Schatten ruht

auf dem bräunlichen Wasserspiegel, der unter den Bäumen sich oft meilenweit ausdehnt. J. 1. S. 92.)

2. Dünenvegetation. Innerhalb des Mangrove-Waldes kommen häufig sandige Uferstrecken vor, deren feiner Sand durch kriechende Rhizome mit laubreichen Stengeln zusammengehalten wird: besonders durch Elymus, ferner durch eine sehr verbreitete, niedrige Polygonee (Chamissoa), durch Crotalarien und verschiedene Lianen.

3. Casuarinenwald. Derselbe bedeckt den Küstensaum da, wo mit dem Schlamm auch die Rhizophoren fehlen: ebenso gesellig, wie diese, lassen die Casuarinen-Bäume ihre pyramidalen Kronen von blattlosen Ruthen beweglich im Winde schweben. (Ihre luftig und schlank emporstrebenden Wipfel sind mit dem Lärchenbaum vergleichbar und sie ragen hoch über das gelblich grüne Laubdach des nahen Mangrovewalds hervor. J. 1. S. 94.) Wenig Nahrungsstoff bedürfend, lassen die Casuarinen mehreren andern Bäumen Raum zur Entwickelung, namentlich einer schönblätterigen Guttifere (Calophyllum) und dem grossblumigen Hibiscus tiliaceus.

4. Guttiferenwald. An anderen Orten werden diese Guttiferen häufiger, verdrängen die Casuarinen, gesellen sich mit anderen Baumformen und gewähren nun am Strande das Bild des üppigen Tropen-Mischwaldes, der aus der Verbindung mannigfaltiger Arten seinen Charakter herleitet. Die secundären Baumformen des Guttiferenwaldes, in der Lorbeer-Gestalt des Laubes übereinstimmend, gehören besonders zu den Familien der Combretaceen (Terminalia), Apocyneen (Cerbera) und Myrsineen (Ardisia). Uebrige Bestandtheile: Unterholz aus Leguminosen (Guilandina), Sapindaceen (Schmidelia), Euphorbiaceen (Glochidion), Acanthaceen (Barleria prionitis); Lianen z. B. Leguminosen (Abrus), Dilleniaceen (Tetracera); Kräuter z. B. Desmodium und Cassia herpetica, Spermacoce und Hedyotis.

5. Vegetation der Sümpfe. Die morastigen Alluvialbildungen, welche nur bei hoher Fluth durch austretende Seearme unter Wasser gesetzt werden, sind mit einem Humin erzeugenden Rohr (Arundo) und steifem Farnkraut (Acrostichum diversifolium J. S. 21) bedeckt; dazwischen entwickeln sich hier und da grosse, weissblumige Zwiebelgewächse (Crinum, Pancratium). (An anderen Orten ist die Sumpfbekleidung vorzüglich von Cyperaceen nebst Restiaceen gebildet). — Werden die Sümpfe nicht vom Meere aus, sondern durch Bäche mit süssem Wasser gespeist, so entsteht ein Uferwald von einer schönblumigen Myrtacee (Barringtonia), in deren Schatten viele krautartige Gewächse erscheinen, namentlich: Onagrarien (Jussieua), Scrophularineen (Herpestes, Limnophila), Acanthaceen (Hygrophila), Aroideen; ferner verschiedene Wasserpflanzen (Sagittaria, Utricularia, Chara). — Wird der Boden längs des Ufers trockener, so erscheinen Palmengehölze (Caryota, Areca renda, Nipa). Hier entwickeln

sich auch häufig einzelne Bäume der Gebirgsregionen aus herabgeschwemmten Samen ebenso freudig, wie an ihrem natürlichen Standort, und dasselbe gilt von anderen Gebirgspflanzen, z. B. von einer bis in die höchsten Bäume kletternden Nepenthes-Art. In solchem Ufer-Walddickichte is es schwer wegen der dornigen Palmlianen einzudringen, die sich überall ausbreiten (Plectocomia und Daemonorops).

II. Gebirgsregionen der Westküste.

A. 0′—500′. Region von Myrtus und Ficus. Dies sind nach K. die Hauptbestandtheile des unteren Waldgürtels. Die übrigen Bäume gehören besonders zu den Terebinthaceen, Sapindaceen, Guttiferen, Hypericineen, Dilleniaceen, Araliaceen, Artocarpeen: zuweilen finden sich einzelne Eichen. Palmlianen sind allgemein (Calamus, Gomutus).

B. 500′—6000′. Eichenregion. Eichen mit ungetheilten Blättern herrschen durch Menge der Arten und Individuen. Ihre charakteristischen Begleiter sind die Dipterocarpeenbäume, die gleichfalls Lorbeer-ähnliche Blätter besitzen, nördlich vom Aequator durch den Campherbaum (Dryobalanops), südwärts durch Dipterocarpus vertreten. Sie gehören zu den grössten und schönsten Baumgestalten des indischen Archipels: „auf gigantischem, weissberindetem Stamm tragen sie ihre weit ausgebreitete Krone mit zierlichem, aber breitem, geripptem Laub"; die abgefallenen, Vanille duftenden Blüthen bedecken den Boden des Waldes umher. (Der Campherbaum erreicht die seltene Höhe von 200 Fuss und übertrifft hierin den Liquidambar der Rosamala-Wälder Java's: ein gefällter Stamm von drei Viertel jener Höhe mass an seinem Grunde 7½ Fuss im Durchmesser. Der feste, reine Campher wird in kleinen Massen im Innern der Stämme gefunden, „in spaltenähnlichen Höhlungen": ein Stamm kann davon ¼ bis 1 Pfund enthalten, aber oft findet man auch gar keinen, indem die regelmässige Secretion in unreiner, halbflüssiger Form zu erfolgen scheint. J. 1. S. 108.)

Uebrige Bestandtheile des Eichenwalds nach K.: Bäume aus den Familien der Leguminosen, Sapindaceen, Meliaceen, Bombaceen, Guttiferen, Magnoliaceen, Rubiaceen (Nauclea); Unterholz von höchster Mannigfaltigkeit, namentlich Melastomaceen, Euphorbiaceen, Anonaceen, Rubiaceen, Myrsineen, Urticeen; Lianen in ihren verschiedenen Wachsthumsformen, z. B. Leguminosen (Bauhinia), Melastomaceen, Ampelideen, Anonaceen (Uvaria), Apocyneen; Epiphyten z. B. Loranthaceen, Asclepiadeen (Hoya), Piperaceen, Orchideen, Aroideen (Pothos), Farnkräuter, Hymenophyllen, Jungermannien.

Die feuchten Thalschluchten des Gebirgs sind der vorzüglichste Wohnort der Farne: hier bilden nicht selten die Farnbäume Gehölze auf den Flussinseln. Aufwärts folgen sich der Reihe nach: Gymnosphaera, Chnoophora, Cyathea, Cibotium (6000′).

An den Felsen des Gebirgs bedeckt sich das verwitternde Gestein zuerst mit Marchantien; ihnen folgen später kleine Farne (Hy-

menophyllum und Trichomanes), zuletzt Kräuter und niedriges Gesträuch, namentlich Melastomaceen (Phyllagathis, Sonnerila), Cyrtandraceen, Piperaceen (Peperomia) und Aroideen (Aglaomena).

C. 6000′—9000′. Region von Podocarpus und Thibaudia. Den obersten Waldgürtel bildet ein Mischwald ohne herrschende Baumformen: K. möchte ihn durch die Ternstroemiaceen charakterisiren, weil mehrere Gattungen dieser Familie sehr verbreitet sind. Allein da die Region auch Podocarpen erzeugt, wiewohl in geringerer Häufigkeit, so wird es zur Vergleichung mit Java und anderen Floren zweckmässiger sein, sie hiernach zu bezeichnen.

Der Wald besteht überhaupt aus Ternstroemiaceen (Cleyera, Gordonia, Schima, Eurya), Meliaceen, baumartigen Eupatorien, Laurineen, Feigen, Eichen und Podocarpen.

Dann folgen, wie in Java, hohe Gebüsche von Ericeen (Thibaudia, Bongsoa) und von Myrica. — Endlich bewohnen die trockenen Lavafelder gesellige, baumartige Gnaphalien nebst fragilen Gleichenien (9000′), auch einzelne alpine Formen von Ranunculus und Viola auf Rasen von Poa.

III. Die Savane im Innern des nördlichen Sumatra (nach J.). Es ist schon bemerkt, dass die Gebirgslandschaften der Batta's (3000′—5800′) und ihre gegen 4000′ hohen Hochflächen von ähnlichen Urwäldern bedeckt sind, wie die Westküste. Nur die durch Cultur einst gelichteten Blössen stellen mitten im Walde scharf umschlossene Grasmatten dar, die sogenannten Alang-Felder, die wie in Java die gesellige, gewöhnlich 3′ hohe Imperata Koenigii, untermischt mit einigen Verbenaceen und Melastomen, bekleidet (S. 107) und wo erst spät der Wald sich zu verjüngen pflegt. Aber auf der anderen Seite grenzt an das Hochland eine verschiedene, für den indischen Archipel fremdartige Naturform. Am Ostgehänge der Bergketten und überhaupt im höher gelegenen Theil des östlichen Flachlandes dehnt eine weite Savane sich aus, wo nur selten ein Psidium-Strauch oder eine Baumgruppe sichtbar ist, ein grosses Alang-Feld, eine nur durch die Uferwaldungen der Flüsse unterbrochene Grasebene. Hier ist das Alanggras (Imperata Koenigii) eine ursprüngliche Bildung, nicht wie in den Waldregionen eine Folge der Cultur. Dasselbe bildet eine 3 bis 3½ Fuss hohe, zusammenhängende, fast undurchdringliche Gramineendecke, stellenweise mit dem höheren, 7 bis 10 Fuss hoch emporschiessenden Glagagrase (Saccharum spontaneum L. nach Hasskarl) wechselnd oder mit einigen anderen Gräsern und einer kleinen Pteris gemischt.

Junghuhn findet die Ursache dieser Savanenbildung in der Mischung des Bodens, der aus weisslichem, harten Thon oder unfruchtbarem Mergel bestehe. Diesen geringeren Humusgehalt, diese verminderte Feuchtigkeit der Erdkrume halte ich vielmehr für Wirkung als Ursache der Waldlosigkeit und möchte sie aus allgemeinen Bedingungen erklären. Ueberall finden wir unter den Tropen, in Süd-

amerika, in Indien, in Afrika Savanen da, wo eine trockene Jahreszeit den Boden lange Zeit austrocknet, Urwälder dort, wo derselbe die Feuchtigkeit bewahrt, sei es in Folge von Niederschlägen oder durch die Einwirkung der Flüsse und des Meers. Java hat mit der Westküste und den Gebirgen Sumatra's gemein eine Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge über das ganze Jahr, indem beiderlei Monsune den Wasserdampf vom Meere herheiführen. Daher besitzen diese Gegenden keine Savanen. Junghuhn bemerkt selbst, dass es hier, wie auf den meisten übrigen Inseln des indischen Archipels, das ganze Jahr hindurch häufig regnet, ohne jene Extreme von Hitze und Trockenheit, welche das Clima auf dem indischen Festlande mehrere Monate lang unerträglich machen (Bd. 2. S. 187): in den Gebirgen von Batta seien alle Jahreszeiten gleich feucht, man nehme keinen Einfluss der Moussons wahr, das Clima, unbeständiger, als an der Nordseite von Java, hindere das Gedeihen der Fruchtbäume. Nun ist aber die Lage der Savane von Sumatra eine völlig verschiedene: dem nordöstlichen Fusse des Hochlandes muss der Monsun, der in den Waldregionen des Gebirgs seine Feuchtigkeit entladet, eine trockene Jahreszeit bringen. In der Ebene wiederholen sich auch hier die klimatischen Erscheinungen des nördlichen Indiens: ein halbjähriger Wechsel heiteren Himmels und atmosphärischer Niederschläge, welche die Vegetation der Savane zur Entwickelung treiben.

Erst auf halbem Wege von dem Gebirge zur Küste der Strasse von Malakka wird die östliche Tiefebene Sumatra's wieder waldig, weil hier der Boden wegen niedriger Lage Sümpfe zu erzeugen beginnt, die bis an das Meer reichen: daher von hier aus schon die Wälder von Rhizophoren und Nipa beginnen, die wegen ihres Wassers ebenso unbewohnbar sind, wie die Savane „wegen ihrer Dürre und Trockenheit" (Bd, 1. S. 155). — Am entgegengesetzten Rande der Savane, wo sie an die Gebirgswälder grenzt, sah J. eine 15 bis 20 Fuss hohe Gesträuchformation, von einer haideähnlichen Baeckea (B. ericoides Schlechtd.) gebildet, deren Endzweige herabhängend im Winde schaukeln nnd die der Reisende irrig für eine Erica hielt, wobei er bemerkt, die Gegend habe einen fast südafrikanischen Charakter (I. S. 157). Ebenso hielt er eine auf dem nördlichen Sandsteingebirge der Batta-Hochlande gefundene Conifere (Dacrydium elatum) für ein baumartiges Lycopodium. (v. Schlechtendal in Bot. Zeit. f. 1846. S. 721 u. 753.)

Uebersicht der hauptsächlichsten Culturgewächse und vegetabilischen Producte Sumatra's. Die wichtigsten Cerealien sind Reis und Mais, die bedeutendsten Ausfuhrproducte Pfeffer und Kaffee (K.). Der Reis wird in sehr verschiedenen Spielarten sowohl auf bewässertem, als trockenem Boden gebaut. Die Vegetationszeit beträgt 5½—6 Monate, in ungünstigem Clima 7 Monate, bei einzelnen Spielarten sogar nur 4 Monate. Auf den meisten Feldern wird mit Reis und Mais gewechselt und häufig in demselben Jahr einmal die eine

und einmal die andere Frucht geerndtet. Der Ertrag des Reis ist 30–50fältig, zuweilen 70–80fältig. Beim Mais, der besonders im Gebirge gebaut wird, dauert die Vegetationszeit 5–6 Monate: der Ertrag ist 300fältig, zuweilen noch grösser (J.). — Andere Nahrungspflanzen: Bataten auf sandigem Boden, Dioscorea alata und triphylla, Caladium esculentum, Kartoffeln erst seit einiger Zeit, Cucumis, Cucurbita Citrullus, Dolichos. Gewürz- und Handels-Pflanzen: Piper nigrum, P. Betel, Capsicum, Kaffee, Tabak, Campherbäume, Laurus Cassia; Gossypium und Indigofera. Fruchtbäume: Musa und Carica Papaya allgemein; seltener Cocos, Arenga saccharifera, Areca Catechu, Citrus medica; im wilden Zustande Duris zibethinus, Psidium pyriferum, Mangifera indica, Ficus. (J.)

De Vriese hat wiederum einige der von Junghuhn auf Sumatra entdeckten Pflanzen bekannt gemacht (Bijdragen tot de Kenniss der Flora van Sumatra in: Nederlandsch Kruidkundig Archief 1. p. 1—19).

Die neuen Arten gehören zu den Gruppen der Farne (1), Lycopodiaceen (1), Araliaceen (3). Die übrigen hier aufgeführten Pflanzen (20) waren schon bekannt.

Moritzi hat ein systematisches Verzeichniss der von Zollinger in den J. 1842—44 auf Java gesammelten Pflanzen herausgegeben (Solothurn, 1845—46). Neue Arten waren von Zollinger schon während seiner Reise in Batavia publicirt (Natuur-et Geneeskundig Archief voor Neerlands Indie. Jahrg. 1—3). Eine umfassende Darstellung dieser Forschungen gab Hasskarl (Regensb. Flora 1847. S. 298 u. f.)

Uebersicht der neu aufgestellten Arten mit Ausschluss der als zweifelhaft bezeichneten: etwa 20 Pilze, 1 Flechte, 11 Farne, 1 Lycopodium, 1 Artocarpus, 1 Polygonum, 1 Thymelee, 14 Synanthereen, 2 Rubiaceen, 1 Oleinee, 2 Gentianeen, 2 Labiaten, 1 Convolvulacee, 2 Solaneen, 4 Acanthaceen, 2 Gesneriaceen, 1 Primulacee, 1 Myrsinee, 1 Ericee, 1 Umbellifere, 2 Ampelideen, 3 Loranthaceen, 1 Dilleniacee, 1 Crucifere, 1 Caryophyllee, 1 Guttifere, 1 Meliacee, 5 Euphorbiaceen, 1 Xanthoxylee, 1 Geranium, 4 Melastomaceen, 1 Rosacee, 18 Leguminosen.

Bemerkungen über javanische Farne, besonders nach Zollinger's Sammlungen, sind von Kunze publicirt worden (Bot. Zeit. 1846. S. 417—426. 441—447. 457—463. 473—478): 22 neue Arten werden beschrieben.

Beiträge zur botanischen Topographie von Java: Bleeker zur Topographie Batavia's (Natuurk. Archief voor Neerlands Indie 1844 und 1845: übersetzt im Moniteur des Indes 1847—48, extrahirt in Regensb. Flora 1847. S. 87—91): mit

Angaben über die Flora und Fauna von Batavia; Zollinger Excursion nach dem Berge Salak (das. 1844); Korthals botanische Bemerkungen über den mit dem Pang-Gerango verbundenen Berg Gedé (Nederl. Kruidkundig Archief 1. p. 117—133): hier folgen die Eichen dem Rosamala-Walde erst bei 5000′; derselbe über den Fundort des Dipterocarpus Baudii (das. p 134—139).

Die Bemerkungen von Korthals über das Delta von Banjermassing auf Borneo sind grösstentheils geographischen Inhalts (das. p. 20—45): die Wälder aus gemischten Baumformen mit Rotang-Lianen sind denen von Java und Sumatra ähnlich.

Von Blanco's Flora der Philippinen (Manila, 1845) erschien nach dem Tode des Verfassers eine zweite, verbesserte und vermehrte, jedoch ziemlich unbrauchbare Ausgabe (vergl. Recens. in Bot. Zeit. 1847. S. 554).

III. Afrika.

Von der botanischen Abtheilung des von der Expedition französischer Gelehrten nach Algerien herausgegebenen Kupferwerks sind uns die sechs ersten Lieferungen zugekommen (Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 41, 42. Botanique par Bory de St. Vincent et Durieu de Maisonneuve. Paris, 1846. Livr. 1—6. 240 pag. in gr. 4. u. 36 tab.).

Diese Lieferungen enthalten nur Zellenpflanzen. Die Algen, gegen 220 Arten, sind von Montagne vortrefflich bearbeitet; den übrigen Inhalt bilden 32 Diatomeen, 21 Collemaceen und der Anfang der Lichenen (37). Die Kupfer, von Vaillant gezeichnet, sind ausgezeichnet und stets von mikroskopischen Analysen des Fruchtbaues begleitet. — Die merkwürdigste Entdeckung ist auf Taf. 34 dargestellt, jedoch im Texte noch nicht erläutert: Duriaea helicophylla Bor. und Mont. Dieses Gewächs ist vom Ansehen eines Mnium, aber die Blätter sind zu einer einzigen, breiten, schraubenförmig am Stengel in dessen ganzer Länge mit etwa sechsmaliger Windung herablaufenden Membran zusammengeflossen; die Früchte scheinen Algenfrüchte zu sein und treten in 2 Formen, ähnlich wie bei Chara, auf, die eine am Stengel, die andere am obern Theil des Laubrandes, in gelbrother Farbe.

v. Martius hat seine Ansichten über die pflanzengeographische Eintheilung des tropischen Afrika's dargestellt und

zunächst die Flora von Guinea nach den Quellenschriften ausführlich charakterisirt (besonderer Abdruck aus den Münchener gelehrten Anzeigen. 36 S.).

Dies ist eine Fortsetzung seiner im J. 1839 begonnenen Untersuchungen über die Verbreitung der Palmen in der alten Welt und die Ergebnisse gelehrter Forschung über das Areal von 7 in Guinea vorkommenden Palmen bilden einen beträchtlichen Theil der Abhandlung. Elaeis guineensis findet sich von 15° N. Br. bis 15° S. Br., nicht selten in zusammenhängenden Wäldern, namentlich im Delta des Niger; Phoenix spinosa Tonn. wächst besonders nördlich vom Aequator und verbreitet sich bis Senegambien; Borassus aethiopum, welche der Verf. von B. flabelliformis unterschieden hat, scheint weniger allgemein vorzukommen: sie wächst in Senegambien, an der Gold- und Sclavenküste und wahrscheinlich auch in Congo; Raphia vinifera ist nur stellenweise häufig, besonders in Congo, doch auch in Niederguinea angetroffen; die nubische Hyphaene thebaica ist ohne Zweifel identisch mit einer Palme, welche Thonning bei Aguapim an der Goldküste sah; die Cocospalme scheint erst spät angesiedelt zu sein; die Form der Palmlianen repräsentirt in Westafrika Calamus secundiflorus. — R. Brown's Untersuchungen über das ursprüngliche Vaterland der tropischen Kulturgewächse werden vom Verf. wiederaufgenommen. Als afrikanisch betrachtet er folgende: Sorghum vulgare und mehrere andere Arten dieser Gattung, Pennisetum typhoideum DC., Colocasia antiquorum, Gossypium herbaceum, Voandzeia subterranea. Asiatischen Ursprungs scheinen: der Pisang, Dioscorea sativa, Reis, Zuckerrohr, Tamarindus indica, Citrus, die Wassermelone und andere Cucurbitaceen, Cajanus edulis. Aus Amerika stammen: Mais, Psidium pyriferum und pomiferum (Guajaven), Capsicum, Tabak, Caladium esculentum und andere Aroideen, Anona squamosa und reticulata, Carica Papaya, Manihot utilissima und Aypi, die Bataten und wahrscheinlich auch Arachis hypogaea.

Das auf der unglücklichen Niger-Expedition von Th. Vogel geführte Tagebuch ist in einer englischen Uebersetzung publicirt worden (Lond. Journ. of Bot. 1846. p. 621—644. — 1847. p. 79—106). Seine Sammlungen wurden erst später bearbeitet.

Die Beobachtungen an der afrikanischen Westküste wurden in den Monaten Juli bis September gemacht und beziehen sich auf einige Punkte an der Pfeffer- und Goldküste, so wie auf das Nigerdelta. Bei Grand-Bassa an der Pfefferküste gab die Oelpalme der Gegend den Charakter. Sie bildet mit verschiedenen Ficus-Arten die Hauptmasse des Waldes, dessen Unterholz aus dicht verwachsenen Rubiaceen besteht, mit Lianen von Leguminosen, Cissus, Banisteria und Gloriosa superba. Auf den oben am Stamm der Oelpalme stehen bleibenden Ueberresten des Blattstiels siedeln mannigfaltige Epiphyten

sich an, die hier im Schatten des Laubdachs freudig vegetiren, z. B. Farne, Pothos, Commelyna, kleine Rubiaceen und Leguminosen. Die Flussufer bewohnen Mangrovewälder von Rhizophora und Avicennia, nebst Unterholz von Conocarpus und einer Leguminose (Drepanocarpus hamatus); in anderen Sümpfen herrscht Pandanus Candelabrum mit einer Anona. Das sandige Ufer des Meers bedeckt ein niedriges, anderthalb Fuss hohes Leguminosengestrüpp (Stylosanthes).

In den Hügelgegenden an der Goldküste traf der Reisende Gesträuch-Formationen und Savanen. Die Gesträuche waren mannshoch und bestanden bald aus Mimosen und anderen Leguminosen, bald vorzüglich aus Rubiaceen, mit Convolvulaceen und andern Lianen durchwoben. — Bei Accra liegt eine Savane von Gräsern und Cyperaceen, worin mannigfaltige Leguminosen-Sträucher, so wie einzelne Bäume nicht fehlen: unter den letzteren Bombax, Borassus und Euphorbia drupifera, die auf dem Gipfel der nackten Zweige ein Paar steife, spatelförmige Blätter trägt.

Auch das Nigerdelta hat einen ähnlichen Charakter, nur dass die Ufer aus Mangrovewald bestehen. Mit den Rhizophoren sind auch andere Bäume, wie Bombax und Elaeis, gemischt und diese alle gewöhnlich bis zur Spitze mit Epiphyten behangen. Die Gesträuch-Formation bestand hier aus Chrysobalanus Icaco und Ecastophyllum Brownii, gemischt mit Melastomen, Rubiaceen und Scoparia. Selbst hier gab es stellenweise Savanenbildungen, jedoch aus mannshohen Glumaceen gebildet und von Lianen (z. B. Convolvulus, Cassytha) dicht durchwoben. — Wo mit der Fluth die Mangrovewälder aufhören, und dies ist schon wenige Meilen von der See der Fall, da ist der Fluss mit Gehölzen der Oelpalme eingefasst. Es ist ein niedriger Wald, aus welchem diese 60′ bis 80′ hohen Palmen hoch emporragen: die übrigen Bäume sind höchst mannigfaltig. Oft wird die Waldlinie durch Rohrdickichte (Sorghum) vom Flusse abgesondert. Weiter aufwärts folgen 1000′—2000′ hohe Bergketten dem flachen Delta. Einer dieser Berge, der Pattéh, nach dessen Besteigung der Reisende zuerst ernstlich erkrankte, war mit Gesträuch bewachsen, woraus wiederum einzelne Bäume hervorragten: hier namentlich Adansonia, Spondias, eine Mimosee (Parkia) nebst der Rubiaceë Sarcocephalus.

Zeyher hat über seine letzte Reise ins Kaffernland einen Bericht gegeben, der, zwar noch unvollendet, uns von Uitenhage doch schon tief ins Innere bis 28° S. Br. führt und aus dem von Drège dem Catalog der Z.'schen Sammlung beigefügten Standörterverzeichniss weiter vervollständigt werden kann (Lond. Journ. of Bot. 1846. p. 109—134 und 313—344 und Drège in der Linnaea Bd. 19. S. 583—680).

Die Darstellungen von Bunburg und Krauss über den eigenthümlichen Vegetationscharakter des östlichen Theils der Capkolonie finden hier ihre allgemeine Bestätigung. Die Umgebungen von Uiten-

hage sind waldig, aber die Bäume, die zu zehn verschiedenen Familien gehören, werden selten höher als 20 Fuss. Die höchsten Bäume sind Schotia speciosa, Crocoxylon excelsum Eckl. (Celastrinee), Ptaeroxylon utile Eckl. (Sapindacee), Pappea capensis Eckl. (Erythroxylee). Dornige Lianen machen diese Walddickichte fast unzugänglich, in denen der afrikanische Büffel mit verschiedenen Antilopen wohnt. Gut bewaldet ist namentlich der Ado, ein Höhenzug unweit der Algoa-Bai, wo auch Podocarpus Thunbergii und Fagara armata (Xanthoxylee) auftreten. Hier folgen über dem Walde Gesträuchformationen und dies ist überhaupt an den Gehängen der Fall, wo der feuchte Seewind nicht mehr einwirkt, der die Waldungen an der Südküste des Caplandes erzeugt. So ist schon das nahe Randgebirge der unteren Karro-Terrasse, wo der Fluss von Uitenhage, der Zwartkops-Rivier, entspringt, grösstentheils mit Gesträuchdikkichten bedeckt und nur in den feuchteren Schluchten bewaldet. Jenseits dieser Bergkette beginnt sogleich der Steppencharakter, durch fleischige Euphorbien, Mesembrianthemum, Stapelia, Aloe und Crassulaceen ausgedrückt, mit denen zahlreiche Synanthereen, Hermannien und Pelargonien in Gemeinschaft wachsen.

Der Reisende zog von Grahamstown am grossen Fisch-Flusse stromaufwärts nach Norden und gelangte auf diesem Wege auf die obere Karro-Terrasse, auf die Hochebenen am oberen Gariep (4—6000′). Noch ehe das Quellengebiet des Fischflusses erreicht wurde, begannen die unermesslichen Gras-Savanen, die sich in diesem Theile Afrika's bis zum Wendekreise, d. h. so weit man überhaupt vorgedrungen ist, in einförmigem Charakter ausdehnen (32° — 24° S. Br.). Nur die Acacia capensis bildet hier und da Baumgruppen, die das offene Weideland beschatten, so wie auch die Stromufer von Weidengehölzen eingefasst werden. Diese Savanen sind eine Wirkung des herrschenden Passatwindes, dessen Feuchtigkeit die vorliegenden Randgebirge auffangen: hier wechselt regelmässiger als in der Capkolonie eine trockene Jahreszeit mit Sommerregen und somit reichen die Verhältnisse eines tropischen Klima's im Innern des Continents noch weiter nach Süden, als an der Küste von Natal.

In diesen Savanen bilden die Gramineen meistentheils den Hauptbestandtheil der Flora. Am Caledon, einem Zuflusse des Gariep, standen (30° S. Br.) die Gräser während der Regenzeit 3 bis 4 Fuss hoch (Andropogon und Anthistiria); die häufigsten Kräuter waren Hibiscus, Hermannia, Phaseolus, Dolichos. In der trockenen Jahreszeit ist die Vegetation der Savane vollständig unterbrochen. Das Niveau scheint auf den Vegetationscharakter dieser ebenen und von Bergketten geschützten Hochebenen nicht bedeutend einzuwirken. Am höchsten, ungefähr 7000′ hoch, liegen die Ebenen an der nordöstlichen Wasserscheide des Gariep-Gebiets und hier (26° S. Br.?) kamen noch einige Proteaceen vor. — Der nördlichste Standort, welcher in dem Verzeichnisse erwähnt wird, dessen Lage mir indes-

sen nicht näher bekannt ist, heisst Machalisberg. Dort scheint der Charakter des Landes zum ersten Male zu wechseln: denn es wird angeführt, dass daselbst, im Niveau von 6—7000′, tropische Wälder von Leguminosen und Combretaceen mit der offenen Gras-Savane wechseln. Es wird von hohem Interesse sein, hierüber nähere Nachweisungen von dem Reisenden zu erhalten.

Die Orchideen der Capflora hat Sonder nach den Sammlungen von Ecklon und Zeyher bearbeitet (Linnaea 19. S. 71 bis 112). Dies sind 163 Arten, von denen ungefähr der vierte Theil neu ist.

IV. Inseln des atlantischen Meers.

Da die Systematik der canarischen Flora in dem Werke von Webb und Berthelot nunmehr, mit Ausnahme der Cichoraceen und Gräser, vollendet ist, so wird es zeitgemäss sein, einen Ueberblick über den Reichthum der einzelnen Familien, so wie über das Verhältniss der endemischen Formen dieses Archipels zu geben. (Vergl. Bericht f. 1840).

Die Gesammtzahl der Phanerogamen wird sich nicht weit über 900 Arten belaufen und von diesen ist ungefähr ein Drittel endemisch, von diesem Drittel wiederum ein Zehntel nach Madera verbreitet. Berücksichtigen wir hierbei, wie sehr unter den endemischen Arten die Holzgewächse überwiegen, also gerade diejenigen Formen, die durch Wanderungen sich auszubreiten am wenigsten geschickt sind, so wird hierdurch die häufig ausgesprochene Erwartung einer künftig nachzuweisenden Verwandtschaft der canarischen Flora mit der des südlichen Atlas am entschiedensten beseitigt. Während die europäischen Bäume, abgesehen von der nur durch Kultur in Portugal eingeführten Persea indica, durchaus fehlen und von nordafrikanischen Baumformen nur die Dattelpalme sich angesiedelt hat, zählen wir folgende 17 endemische, zum Theil hochstämmige Arten: Ilex platyphylla W. B. und canariensis Poir. (beide 20′ hoch), Pittosporum coriaceum Ait. (12—20′), Visnea Mocanera L., Arbutus canariensis Duh. (20′), Notelaea excelsa W. B. (20—40′), Pleiomeris canariensis W. B. (niedriger Baum), Heberdenia excelsa Bks. (30—40′), Phoebe Barbusana W. B. (60′), Persea indica Spr. (60′), Oreodaphne foetens Ns. (70′—100′), Laurus canariensis W. B. (60′), Salix canariensis Sm. (20′), Faya fragifera W. B. (20′—25′), Juniperus Cedrus W. B. (hoher Baum), Pinus canariensis DC. (hoher Baum), Dracaena Draco L. — Zu den höhern Sträuchern können gegen 80, zu den Halbsträuchern oder suffrutescirenden Pflanzen etwa 120 endemische Arten gezählt werden. Rechnen wir dazu noch die holzigen Lianen (12) und die succulenten Sträucher, welche zwar theilweise auch in Afrika vorkommen, aber von denen doch 4 Arten endemisch sind, so wird ein

Verhältniss der Holzgewächse zu den endemischen Kräutern wie $2\frac{1}{2}$: 1 angenommen werden dürfen. — In Bezug auf die endemischen Holzgewächse sind ferner folgende Verhältnisse charakteristisch: 1. Sträucher aus Gruppen, die in Europa grösstentheils krautartig bleiben: 2 Malvaceen, 5 Hypericineen, 4 Cruciferen (Dichroanthus und Descurainia), 1 Rutacee, 3 Trifolieen (Lotus spartioides: 10′ hoch), 3 Rubiaceen, 1 Centaurea (C. arborea, 12′ hoch, auf Palma), 7 Convolvulaceen (darunter 4 holzige Lianen, 3 aufrechte Rhodorrhiza-Sträucher), 9 Boragineen, 1 Globularia (6—10′ hoch), 2 Solanum-Arten, 2 Plantago-Arten, 2 Chenopodeen (Atriplex und Bosea), Euphorbia mellifera (zuweilen bis 30′ hoch), 2 Urticeen, 7 Smilaceen (holzige Lianen und Asparagus-Sträucher, A. umbellatus auch zu den Lianen gehörend). 2. Endemische Sträucher vom Typus europäischer Holzgewächse: 1 Cistus, 2 Poterieen (Bencomia), 12 Genisteen, 1 Cneorum, 3 Rhamneen, 1 Celastrinee (Catha), 1 Bupleurum, 2 Caprifoliaceen, 1 Ericee (Clethra), 9 Labiaten (Lavandula, Bystropogon, Poliodendron), 2 Ephedra-Arten. 3. Andeutungen tropischer Bildung in Gendarussa hyssopifolia und in den succulenten Sträuchern: Kleinia neriifolia, Euphorbia canariensis, balsamifera und aphylla. 4. Unter den endemischen Halbsträuchern ist besonders die grosse Zahl holziger Synanthereen (bis jetzt schon 34 Arten) bemerkenswerth und erinnert an die Bäume aus dieser Familie, welche auf anderen oceanischen Inseln auftreten. Unter den canarischen Formen sind besonders die Chrysanthemeen zahlreich. Auf die Synanthereen folgen in der Reihe der Halbsträucher die Labiaten (26, darunter 17 Arten von Micromeria) und die Crassulaceen (16).

Uebersicht der canarischen Flora: 12 Ranunculaceen (1 sp. endemisch); 9 Papaveraceen; 4 Fumariaceen; 30 Cruciferen (7 sp. endem.); 4 Resedaceen (2 sp. end.); 8 Cistineen (4 end.); 5 Violaceen (2 end.); 3 Frankeniaceen (1 end.); 1 end. Pittosporee; 29 Caryophylleen (2 e.); 16 Paronychieen (7 end.); 1 Portulacee; 3 Lineen; 8 Malvaceen (3 e.); 1 Byttneriacee (Waltheria); 1 end. Ternstroemiacee); 8 Hypericineen (7 end.); 10 Geraniaceen (1 e.); 1 Oxalidee; 2 Zygophylleen; 2 Rutaceen (1 e.); 1 end. Celastrinee; 2 end. Ilicineen; 3 end. Rhamneen; 3 Terebinthaceen; 1 end. Cneorum; 104 Leguminosen (26 end.); 10 Rosaceen (2 end.); 2 Onagrarien; 2 Halorageen; 2 Lythrarieen; 1 Tamariscinee; 3 Cucurbitaceen (2 end.); 29 Crassulaceen (24 end.); 2 Cacteen; 3 Ficoideen; 28 Umbelliferen (bearbeitet von Parlatore, 9 end.); 1 Hedera; 2 end. Caprifoliaceen; 13 (3 end.) Rubiaceen; 5 Valerianeen; 5 (3 end) Dipsaceen; 95 Corymbiferen und Cynarocephalen (47 end.); 6 (1 end.) Campanulaceen; 4 (2 end.) Ericeen; 2 (1 end.) Oleineen; 1 Jasminum; 3 (1 end.) Asclepiadeen (bearbeitet von Decaisne); 5 (1 end.) Gentianeen (Ixanthus ist vergessen); 17 Convolvulaceen (10 end.); 22 (13 end.) Boragineen (bearb. von Decaisne); 58 Labiaten (37 end.); 3 Verbenaceen; 17 (4 end.) Solaneen (bearb. vom jüng. Reichenbach); 24 (3 end.) Scrophularineen; 5 (2 e.)

Orobancheen; 2 (1 end.) Acanthaceen; 2 end. Myrsineen; 4 Primulaceen; 1 end. Globulariee; 9 end. Staticen; 10 (4 end.) Plantagineen (bearb. von Barnéoud); 6 Amarantaceen; 22 (5 end.) Chenopodeen (bearb. von Moquin-Tandon); 1 Phytolaccee; 1 end. Bosea; 14 (2 e.) Polygoneen; 4 end. Laurineen; 1 Daphne; 1 Thesium; 1 Aristolochiee; 25 Euphorbiaceen (9 end.); 11 (7 end.) Urticeen; 1 end. Salicee; 1 end. Myricee; 6 Coniferen (4 end.); 1 Palme; 1 end. Typha; 5 (2 end.) Aroideen; 6 (2 end.) Najadeen; 5 (2 end.) Orchideen; 3 (1 e.) Amaryllideen; 6 (1 end.) Irideen; 1 end. Dioscoree; 4 (3 end.) Smilaceen und 6 (3 end.) Asparageen; 23 (8 end.) Liliaceen; 8 (3 end.) Junceen; 2 Commelyneen; 18 Cyperaceen (1 end.).

V. Amerika.

Systematische Beiträge zur Flora der vereinigten Staaten: Asa Gray Chloris boreali-americana. Illustrations of new, rare or otherwise interesting North American plants Dec. 1. (in Memoirs of the American Academy. Vol. 3. 1846): Abbildungen und Analysen von 8 interessanten Gattungen enthaltend; Sullivant Musci Alleghanienses (Columb. Ohio, 1846. 8. 87 pag.): Aufzählung von gegen 300 Laub- und Lebermoosen aus den Alleghani's, darunter 20 neue Arten, die beschrieben werden; Tuckermann an enumeration of North American Lichenes (Cambridge, 1845. 8. 59 pag.). — Beiträge zur Flora einzelner Staaten: Torrey's Flora des Staats New-York (2 Vol. in 4.: Abtheilung der grossen, auf Staatskosten erschienenen Natural History of New York); Emerson a Report on trees and shrubs growing naturally in the forests of Massachusetts (Boston, 1846. 1 Vol. 8. 547 pag. u. 17 tab.): ausführliche Beschreibung der Holzgewächse, mit technischen Anweisungen zum Forstbetrieb und zur Benutzung der Hölzer; Bertoloni Beschreibung einiger neuen Synanthereen aus Alabama (ej. Miscellanea botanica. P. 5. 1846.).

Geyer hat seine botanische Charakteristik der Prairieen und des Oregon-Gebiets fortgesetzt (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 22—41. 198—208. 285—310).

Dieser Bericht enthält weitere Ausführungen über die Vegetation der im vorigen Jahresbericht charakterisirten Gegenden, liefert aber zugleich einen neuen Beitrag, indem er das waldige Gebiet des oberen Oregon-Stroms, den Schauplatz von Douglas' so ergiebiger Thätigkeit, mit der nackten Prairieen-Steppe verknüpft. Die Gebirgszüge und Flüsse erzeugen auch hier den Wald, der den Hoch-

ebenen fehlt, aber da die Berge häufig und der Wasserreichthum gross sind, so wird das ganze Land bei Weitem waldreicher, fruchtbarer und mannigfaltiger in seinen vegetabilischen Erzeugnissen, als die Prairie. Das Klima ist zwar nicht minder continental, als östlich von den Rocky Mountains, aber die grössere, atmosphärische Feuchtigkeit, namentlich im Herbste, gleicht diesen Nachtheil aus und giebt den Pflanzen, abgesehen vom Winter, doch eine weit längere, nur durch einige dürre Sommermonate unterbrochene Entwickelungszeit. — Die Hauptmasse der Wälder am oberen Oregon besteht aus Pinus ponderosa Dougl., deren mittlere Höhe 150 Fuss, deren Stammdurchmesser 4 bis 8 Fuss beträgt. Dieser Baum wird wegen seines Harzreichthums von den canadischen Voyageurs Arbre de gomme genannt: das Harz soll in solcher Menge abgesondert werden, dass der lebende Stamm, an einem trockenen Tage angezündet, sogleich in seiner ganzen Grösse in Flammen stehe (p. 286). Die Wälder wechseln häufig mit Wiesen, auf denen die nahrhaftesten Gräser wachsen. Besonders zeichnet sich ein Triticum und eine Festuca in dieser Rücksicht aus: G. vergleicht dieselben mit dem Triticum missuricum (T. caninum T. Gr.), von dem er behauptet, dass ein mageres Pferd, wenn es dessen junge Triebe abweide, in zwei Wochen fett werde. — Die tiefen Thalschluchten der Green Mountains, im Quellengebiet des Spokan, haben einen noch grossartigeren, dichten und finstern Wald. Hier herrscht Thuja gigantea Nutt., deren pfeilgerader Stamm mit einer schön pyramidalen Krone endet und die in der Regel bei einem Durchmesser von 10 bis 12 Fuss die Höhe von 200 Fuss erreicht. Ausserdem kommen in dieser Gegend noch viele andere Nadelhölzer, besonders Tannen vor, und mit ihnen zwei Arten von Pappeln (Pinus rubra häufig, ferner P. balsamea, alba, nigra, canadensis und Douglasii, eine Lärche, sodann Populus candicans und betulifolia). Unter dem Gesträuch des Waldes sind Mahonia aquifolia und Arctostaphylos uva ursi am häufigsten: die letztere bedeckt den dritten Theil des Waldbodens am Oregon, die Mahonia kommt zuweilen auch auf offenem Grunde in zusammenhängenden Gesträuchformationen vor.

Nachträglich zum vorigjährigen Berichte ist über die Nahrungspflanzen der Prairieen jenseits der Rocky Mountains zu erwähnen, dass Frémont's Kamas-Zwiebel (Gamas bei G.) in der That mit der längst bekannten Asphodelee Camassia esculenta Lindl. (Phalangium Quamash Pursh.) identisch ist: von dem Einsammeln derselben giebt G. eine lebhafte Schilderung. Eine andere Nahrungspflanze dieser Gegenden ist die Racine amare der Voyageurs, Spatlum der Indianer oder Lewisia rediviva von Pursh.

Die im vorigen Bericht erwähnten Plantae Lindheimerianae von Engelmann und Asa Gray sind ein besonderer Abdruck aus dem Boston Journal of Natural History (Vol. 5. 1845): die Ausbeute L.'s in Texas enthaltend. — Auf Lind-

heimer's in das Archiv aufgenommene pflanzengeographische Uebersicht von Texas ist hier zu verweisen (dies Arch. 1846. S. 277—287).

Eichenwälder, mit Prairieen wechselnd, bilden den Charakter des Landes zwischen dem Rio Brazos und Rio grande unter dem 30° N. Br. Die Wälder werden Postoak-Land genannt (Quercus obtusiloba, virens a. a.).

Beiträge zur mexicanischen Flora: Fortsetzung der Arbeit von Martens und Galeotti (Bullet. de l'acad. de Bruxelles 1845. Vol. 12. P. 2. p. 15—36. p. 257—278): darin 80 Scrophularineen, 3 Pedalineen, 50 Convolvulaceen, 11 Polemoniaceen, 3 Hydrophylleen, 4 Hydroleaceen); v. Schlechtendal Plantae Leiboldianae (Linnaea 19. p. 234—312 u. p. 734—750): mit Beschreibungen neuer Euphorbiaceen, Solaneen, Convolvulaceen, Asclepiadeen, Synanthereen und Rubiaceen. — Die im J. 1846 erschienene zweite Abtheilung von Bentham's Plantae Hartwegianae ist mir noch nicht zugekommen.

Die Fundorte der mexicanischen Cacteen sind von C. A. Ehrenberg dargestellt (Linnaea 19. p. 337—368).

Die Cacteen finden sich fast in allen Regionen Mexiko's: einige Mamillarien steigen bis zum Niveau von 11000′. Nur die Phyllocacten sind auf die schattigen Wälder der heissen Region beschränkt.

Einige Bemerkungen über die Vegetation der Mosquito-Küste (Berliner Gartenz. 1845) beziehen sich auf die Colonisationsfrage.

Bentham's Bearbeitung der Sammlungen von Hinds (Jahresb. f. 1842 u. 1844) ist vollendet worden (The Botany of the Voyage of Sh. Sulphur. 195 pag. in 4. u. 60 tab.).

Die Anzahl der hier erwähnten Pflanzen von der Westküste des tropischen Amerika's (21° N. Br. — 2° S. Br.) beträgt 885 Phanerogamen. Zu den früher bezeichneten artenreicheren Familien kommen jetzt noch folgende: Scrophularineen (20), Acanthaceen von Nees bearbeitet (25), Labiaten (20), Verbenaceen (24), Amaranthaceen (18), Euphorbiaceen (30), Urticeen (13), Orchideen (13), Bromeliaceen (10), Gramineen (11).

R. de la Sagra's Werk über Cuba ist nur sehr langsam bis zur 54sten Lieferung fortgeschritten (vergl. Jahresb. f. 1841).

Uebersicht der seitdem in der botanischen Abtheilung von Richard bearbeiteten Familien: 4 Ochnaceen, 6 Celastrineen mit Ilex, 6 Rhamneen, 6 Samydeen, 11 Terebinthaceen, 110 Leguminosen (mit Ausschluss der kultivirten Arten), 2 Chrysobalaneen, 1 Amygda-

lee, 9 Combretaceen, 8 Onagrarien, 1 Rhizophora, 5 Lythrarieen, 17 Melastomaceen, 19 Myrtaceen, 10 Passifloren, 2 Turneraceen, 4 Cucurbitaceen, 7 Portulaceen (p. 624).

Miers giebt ein Kupferwerk über ausgewählte südamerikanische Pflanzen heraus, (Illustrations of South American Plants. Part 1. 2. London, 1846. u. f. 4.): das erste Heft (zu 8 Tafeln) enthält Solaneen. — Das Kupferwerk von Moricand (Jahresb. f. 1844. S. 410) ist mit Taf. 100 geschlossen (Genf, 1846. 4.).

K. Müller bearbeitete die Laubmoose der Sammlung von Moritz aus Venezuela (Linnaea 19. S. 193—220). — Von Bentham's Bearbeitung der Schomburgk'schen Pflanzen aus Guiana sind die Convolvulaceen (24 sp.) und die Gesneriaceen (8 sp.) erschienen (Lond. Journ. of Bot. 1846. p. 351—365). — Miquel setzte seine Beiträge zur Flora von Surinam fort (Linnaea 19. p. 125—145 u. 221—233): mit etwa 25 neuen Arten aus 16 verschiedenen Familien; ausführlicher bearbeitet sind die Gentianeen und Cyperaceen. — Einige surinamische Pflanzen aus Splitgerber's Nachlass publicirte de Vriese (Nederlandsch kruidk. Arch. 1. p. 144—155): zunächst Convolvulaceen.

Das sechste Heft der Flora brasiliensis (Jahresb. f. 1842) enthält die Solaneen, bearbeitet von Sendtner (1846. 227 p. in fol. u. 19 Taf.): 268 Arten von ächten Solaneen (darunter 21 cultivirte) und 36 Cestrineen; Solanum zählt allein 166 sp. Die beigefügten Landschaftszeichnungen (Taf. 20—24) sind grösstentheils noch nicht erläutert. — Gardner hat seine Beiträge zur brasilianischen Flora fortgesetzt (London Journ. of Bot. 1846. p. 209—242 u. 455—491): 60 neue Vernoniaceen und 71 neue Eupatoriaceen enthaltend. — Einige neue brasilianische Pflanzen aus Claussen's Sammlung beschrieb Miquel (Linnaea 19. S. 431—446): 18 Arten aus 11 verschiedenen Familien.

Tulasne hat angefangen, nach den Pariser Sammlungen systematische Beiträge zur Flora von Neu-Granada zu liefern (Ann. sc. nat. 1846. T. 6. p. 360—373): 7 neue Terebinthaceen und 1 Staphylacee mit sehr ausführlichen Beschreibungen. — Taylor beschreibt neue Laubmoose aus Quito nach Jameson's Sammlung (Lond. Journ. of Bot. 1846. p. 41—67)

und Wilson fügt kritische Bemerkungen über diese Arbeit bei (das. p. 447—455): 35 Arten.

Moritz schilderte brieflich den Charakter des Urwalds auf den Gebirgen von Caracas, jedoch ohne hinlängliche systematische Kenntniss der Arten (Bot. Zeit. 1846. S. 5—8 u. 24—27).

Gardner hat eine Beschreibung seiner botanischen Reise in Brasilien herausgegeben, die mir noch nicht zugekommen ist (Travels in the Interior of Brazil. 1 Vol. 8. 1846).

v. Martius hat Untersuchungen über das Vorkommen und die geographische Verbreitung der Cinchonen nach einer Handschrift von de Caldas mitgetheilt (Münch. gel. Anzeigen, 1846. Nr. 171—176).

Nur C. condaminea war in dem Manuscripte systematisch festgestellt. Diese wichtigste Art hat in der That einen sehr engen Verbreitungsbezirk. Sie ist beschränkt auf die Anden von 3° 42′ bis 4° 40′ S. Br. in der Region von 4880′ bis 8280′: auch die Breite ihres Areals beträgt kaum 18 g. Meilen. Um Loxa (4° S. Br.) wächst sie häufig und gesellig.

Von der botanischen Abtheilung von Cl. Gay's Historia fisica de Chile (s. vor. Jahresb.) wurde 1846 schon der zweite Band vollendet.

In den beiden ersten Bänden dieses wichtigen Werks werden bereits 879 Arten beschrieben, obgleich dieselben nur die Familien von den Ranunculaceen bis zu den Crassulaceen enthalten. — Fortgesetzte Uebersicht der chilenischen Flora, mit Angabe der charakteristischen Gattungen: 72 Cruciferen, bearbeitet von Barnéoud (Schizopetalon, Perreymondia, Cremolobus, Hexaptera, Menonvillea — 14 Cardamine, 13 Sisymbrium); 1 Capparidee; 8 Bixaceen (Azara); 2 Cistineen; 22 Violaceen (20 Viola); 1 Droseracee; 10 Polygaleen (4 Monnina); 5 Frankeniaceen; 42 Caryophylleen (11 Arenaria); 2 Elatineen, bearb. von Naudin; 44 Malvaceen (19 Cristaria, 14 Malva); 3 Tiliaceen; 2 Eucryphiaceen (Syn. Fagus glutinosa Poepp. ic. t. 194); 1 Hypericinee; 3 Malpighiaceen (Dinemandra, Dinemagonium); 3 Sapindaceen; 2 Ampelideen; 13 Geraniaceen; 13 Vivianiaceen, bearb. von Barnéoud (3 Ledocarpon, 8 Viviania, 1 Cissarobryon, 1 Wendtia); 15 Tropaeoleen, bearb. v. Barn. (Tropaeolum); 41 Oxalideen, bearb. v. Barn. (Oxalis); 4 Lineen; 7 Zygophylleen (Bulnesia, Pintoa); 3 Xanthoxyleen; 1 Coriariee; 4 Celastrineen; 1 Ilicinee; 21 Rhamneen (4 Retanilla, 11 Colletia); 3 Anacardiaceen; 214 Leguminosen (65 Adesmia, 1 Balsamocarpon — 38 Astragaleen, 31 Vicieen, 14 Trifolien, 15 Cassia, 11 Mimoseen); 34 Rosaceen (21 Acaena); 28 Onagrarien (Oenothera); 11 Halorageen (3 Gunnera); 7 Lythra-

riceen; 32 Myrtaceen (22 Eugenia); 1 Cucurbitacee; 1 Papayacee; 1 Passifloree; 8 Malesherbiaceen (Malesherbia); 43 Loaseen (Blumenbachia, Cajophora, Huidobria — 31 Loasa); 66 Portulaceen (51 Calandrinia); 11 Paronychieen; 7 Crassulaceen.

Mehrere patagonische Pflanzen sind in Hooker's antarktischer Flora beschrieben.

VI. Australien und oceanische Inseln.

J. D. Hooker bearbeitete die Pflanzen des Gallopagos-Archipels, vorzüglich nach Darwin's Sammlungen, und begleitete diese Arbeit mit einer pflanzengeographischen Darstellung (Transactions of the Linnean Soc. 20. p. 163—262).

Der Gallopagos-Archipel ist für die allgemeinen Fragen der Pflanzengeographie, für die ursprüngliche Schöpfung der Organismen und die Gesetze ihrer Wanderung, vielleicht der wichtigste Punkt auf der ganzen Erde. Unter dem Aequator gelegen, 120 g. Meilen von der amerikanischen Westküste und über 600 g. Meilen von dem nächsten Archipel der Südsee entfernt, bis auf die neuesten Zeiten völlig und auch jetzt noch grösstentheils unbewohnt, zeigt derselbe in reichlicher Entwickelung ursprüngliche, durch den Menschen ungestörte Naturverhältnisse, unter denen die charakteristische, auf ihre Quellen zurückführbare Vermischung endemischer mit eingewanderten Pflanzen das höchste Interesse erregt. Dieses Interesse hat Hooker aus den ihm zugeflossenen Materialien scharfsinnig auszubeuten verstanden.

Der Archipel besteht aus zehn Inseln, von denen vier bis jetzt botanisch untersucht eine Ausbeute von 265 Pflanzen, darunter 121 endemische Arten geliefert haben. Im Mittelpunkt liegt James-Island, 4700′ hoch und nebst dem kleinen, gegenwärtig allein colonisirten Charles-Island verhältnissmässig fruchtbar; am dürrsten sind die östliche Insel Chatam und die westliche Albemarle, deren Boden daher die Einwanderung sowohl der amerikanischen als der Südsee-Pflanzen beschränkt. Das Klima hat Darwin bereits früher treffend bezeichnet (s. Jahresb. f. 1844. S. 438). — Fitzroy beobachtete im September und Oktober das Thermometer an der Küste und fand Werthe zwischen 18° und 23° C.: indessen kommen am Lande zuweilen sehr hohe Temperaturen vor, einmal 34° C. nach Darwin. Der Südostpassat herrscht beständig und, wiewohl häufig und besonders des Nachts in Nebel gehüllt, theilen die Inseln doch aus diesem Grunde das regenlose Klima der peruanischen Küste.

Darwin's wüste, untere Region (0′—1000′) charakterisiren die Gattungen Euphorbia und Borreria, jene durch 6, diese durch 8 Arten vertreten. Der von D. erwähnte, für die Physiognomie der Insel Albemarle bedeutsame „Euphorbiaceenstrauch" scheint Euphorbia

viminea Hook., deren bräunliche Blätter nur 3 bis 6''' messen. Zu den übrigen Holzgewächsen dieser Region gehören ausser der Opuntia galapagea namentlich die Rhamnee Discaria pauciflora, die Simarubee Castela galapageia und einige von Westindien eingewanderte Acacien.

In der oberen, nebelreicheren Region wächst die Zahl der endemischen Formen: unter ihnen sind charakteristische Gattungen Scalesia mit 6, Cordia mit 4, Croton mit 2, sämmtlich Holz bildenden Arten. Den grössten Theil des Waldes bilden 8 nahe unter einander verwandte, baumartige Synanthereen, die nicht sowohl in geselliger Gemeinschaft wachsen, als sie Inselweise vertheilt sind (Scalesia, Lecocarpus und Macraea, nur provisorisch zu den Heliopsideen gebracht und sich zugleich an die Melampodineen anschliessend). Andere Bäume haben einen mehr tropischen Typus, wie die Rubiaceen und Mimoseen. Der Wald hat auch seine tropischen Lianen (z. B. Passiflora, Ipomoea) und Epiphyten (Viscum, Epidendrum) und in ihm wächst die grössere Zahl der Farne.

Die Eigenthümlichkeit der Gallopagos-Flora liegt mehr in den Arten und einigen Gattungstypen begründet, als in dem Verhältniss der Familien. Die Familien, von denen in der Sammlung 48 phanerogamische und 5 kryptogamische vertreten sind, bilden folgende Reihe: 28 Synanthereen, 27 Farne, 24 Leguminosen, 18 Euphorbiaceen, 16 Rubiaceen, 14 Boragineen, 13 Solaneen, 12 Gramineen, 11 Amarantaceen, 9 Verbenaceen, 7 Cyperaceen u. s. w. Es sind demnach grösstentheils die gewöhnlichen tropischen Familien und die Amarantaceen erreichen eben an der Westküste Amerika's ihr Maximum. Die Rubiaceen bieten einen Vergleichungspunkt mit dem Sandwich-Archipel, der 18 endemische Arten dieser Familie geliefert hat. An andere oceanische Inseln mit endemischer Vegetation erinnern vor Allem die Synanthereen, an Ascension namentlich auch die Euphorbiaceen und Rubiaceen, so wie unter den Gräsern Aristida. Die Anzahl der Farne ist weit geringer, als auf Juan Fernandez und anderen Inseln der Südsee, und die nicht endemischen Arten gehören grösstentheils den trockeneren Tropenklimaten an. — Die grösste Eigenthümlichkeit des Archipels in der Vertheilung der Familien besteht in der geringen Zahl der Monokotyledonen, die sich zu den Dikotyledonen wie 1 : 9 verhalten, während dieses Verhältniss auf den Sandwich-Inseln 1 : 4 ist, auf St. Helena und den Cap-Verd-Inseln 1 : 5. Diese Abweichung ist nicht erklärlich: denn sie darf nicht, wie die Abnahme der Farne, als eine Wirkung des dürren Vulkanbodens betrachtet werden, den die Cap-Verd-Inseln in ähnlicher Weise besitzen.

Die endemischen Arten sind durchaus nicht gleichmässig über die vorherrschenden Familien vertheilt. Die Synanthereen der nicht bewohnten Inseln sind sämmtlich endemisch und die nicht endemischen von Charles-Island erst durch die Colonisation eingeführt. Von

den Leguminosen hingegen ist nicht einmal $\frac{1}{3}$ endemisch: aber die Wanderungen dieser Familie werden auch durch die Keimkraft ihrer Samen befördert. Die endemischen Gallopagos-Pflanzen gehören zu 31 verschiedenen Familien und diese bilden, nach der Artenmenge geordnet, folgende Reihe: 22 Synanthereen, 14 Euphorbiaceen, 13 Rubiaceen, 8 Amarantaceen, 8 Boragineen, 7 Leguminosen, 6 Gramineen, 6 Farne, 3 Piperaceen, 3 Passifloreen: hierauf folgen 9 Familien, die durch zwei, und 12 Familien, die durch eine Art vertreten sind. — Während die nicht endemischen Arten Gewächse des westamerikanischen und westindischen Tropen-Tieflandes sind und grösstentheils in weiter Verbreitung an den Küsten des gegenüberliegenden Continents auftreten, so gehören die endemischen Arten zum grossen Theil zu Verwandtschaftskreisen kälterer Klimate und finden die systematisch nächststehenden Formen auf den Gebirgen des tropischen und in den Ebenen des extratropischen Amerika's. Dieses Gesetz gilt jedoch nicht allgemein und vielleicht am wenigsten von dem eigenthümlichsten Formenkreise des Archipels, den Synanthereen. Ebenso wenig stimmt der Typus der Holz bildenden Arten dieser Familie mit dem anderer, gleichfalls durch Synanthereen-Bäume charakterisirter, oceanischer Inseln überein: denn statt der so eigenthümlichen Scalesien sind die Holzgewächse dieser Familie auf Juan Fernandez Cichoraceen und Senecioneen, auf dem Sandwich-Archipel Verbesinen und Bidentineen, auf Neu-Seeland Helichryseen und Astereen. Nur St. Helena zeigt eine entfernte Analogie: neben den Asteroideen und einer Cichoracee auch eine Melampodinee; ausserdem Gummi-Secretion aus der Rinde, wodurch sich auch die Scalesien auszeichnen.

Höchst wichtig sind Hooker's allgemeinere, aus der Verbreitung der Gallopagos-Pflanzen abgeleiteten Gesetze der Migration und des Endemismus. Von allen nicht endemischen Arten ist nachzuweisen, dass sie durch Einwanderung sich secundär angesiedelt haben. Als Mittel der Bewegung betrachtet H. Strömungen des Meers und der Atmosphäre, Vögel, welche den Samen theils im Gefieder, theils durch den Darmkanal herbeiführen, endlich den Menschen. Die Vögel kommen hier nicht in Betracht, weil kein Körner fressender Vogel und überhaupt kein Landvogel dem Festlande und den Gallopagos gemeinsam ist. Auch der herrschende Südost-Passat ist bei der Untersuchung über den Ursprung der Flora zu vernachlässigen, weil nur wenige Arten zugleich peruanisch sind und diese auch an solchen Punkten der amerikanischen Westküste wachsen, von denen die übrigen herstammen. Die Colonisation hat bis jetzt nur auf die Flora von Charles-Island eingewirkt und in der That eine beträchtliche Anzahl von verwilderten Pflanzen eingeführt, die auf den übrigen Inseln fehlen: dabei fällt es auf, dass die endemischen Arten daselbst weniger zahlreich sind, als hätte, wie in St. Helena, diese so neue Ansiedelung bereits einige ursprüngliche Bewohner verdrängt und

vernichtet. Für die natürliche Einwanderung fremder Gewächse sind hiernach die Meeresströmungen die einzige Quelle der Verbreitung gewesen, und zwar nicht die allgemeine, in den dortigen Meeren herrschende Südpolarströmung, welche von Peru herüberkommt und von der daher dasselbe gilt, wie vom Südost-Passat, sondern eine früher unbeachtet gebliebene Lokalströmung, welche von der Panama-Bay nach der Nordostseite des Archipels fliesst und hier das Meerwasser oft um mehrere Grade wärmer macht, als es an der dem Südstrom ausgesetzten Südküste zu sein pflegt. Denn auf dem Isthmus von Panama wachsen die nicht endemischen Arten der Gallopagos allgemein, und da durch die Richtung jener Strömung und durch den völligen Mangel der charakteristischen Typen des Archipels auf dem Festlande bewiesen ist, dass die ersteren nicht vom Archipel zum Festlande, sondern in umgekehrter Richtung gewandert sind, so frägt sich nun, ob Panama schon ihre wahre Heimath ist oder ob ihre Wanderung noch weiter verfolgt werden kann. Hier sind von der Untersuchung eine Reihe von Litoralpflanzen auszuschliessen, die in den meisten Tropenländern vorkommen und deren Heimath daher nicht mehr ausgemittelt werden kann. Dahin gehören namentlich die Bestandtheile des Mangrovewalds, der sich an den weniger steilen Küsten zweier Inseln gebildet hat. Die übrigen nicht endemischen Arten sind grossentheils auch in Westindien einheimisch, indem die Depression der Anden auf dem Isthmus von Panama bewirkt, dass sich hier westindische Typen (z. B. nach Hinds der Mahagonibaum) zur amerikanischen Westküste verbreiten. Mag es nun auch ungewiss bleiben, ob die westindischen Inseln nicht vielmehr umgekehrt manche dieser Arten vom Festlande erhalten haben, so ist jedenfalls durch jenes Verhältniss der westindische Charakter der Gallopagos-Flora erklärt. Man kann endlich auch noch anführen, dass deren eingewanderte Pflanzen schon deshalb von der nächsten Küste auf den Archipel verpflanzt sein mussten, weil keine Transportmittel von den Südseeinseln, keine Strömungen von Westen her vorhanden sind: in der That haben auch die übrigen tropischen Inseln des stillen Meers nur 16 Arten mit den Gallopagos gemein und diese Formen sind daher den erstern nicht, wie so viele andere, von Westen, sondern von Amerika aus zugeführt worden, wo sie gleichfalls vorkommen. — Dass die nicht endemischen Arten der Gallopagos wirklich von auswärts kamen und nicht an Ort und Stelle entstanden sind, dafür spricht auch die Beschaffenheit ihrer Samen, die H. zu diesem Zwecke speciell untersucht hat. Namentlich sind solche Familien unter ihnen vertreten, die, wie die Leguminosen und Solaneen, unter tropischen Sämereien auch in europäischen Gewächshäusern am leichtesten keimen: manche haben feste Schalen, geeignet der Einwirkung des Seewassers längere Zeit zu widerstehen, fast die Hälfte ist ohne Perisperm, die übrigen besitzen ein dichtes und festes Perisperm, nur zwei oder drei enthalten Oel.

Die Untersuchung über den Endemismus führt gleichfalls zu allgemeinen Ergebnissen. Auch ohne geographische Vergleichung kann man endemische Pflanzen an ihrem Standorte dadurch als solche erkennen, dass das Verhältniss der Arten zu den Gattungen ein höheres ist, als dort, wohin sie durch Wanderung gelangen. Dieses Gesetz wird eine allgemeine Anwendung auf alle Untersuchungen über die ursprüngliche Heimath der Gewächse zulassen. Dazu kommt ferner, dass solche Reihen endemischer Arten in der Regel sehr nahe unter einander verwandt, jedoch durch scharfe Charaktere gesondert sind. — So haben die Gallopagos 8 Arten von Borreria, 6 von Euphorbia, 6 von Acalypha, 6 von Scalesia: dagegen besteht auf den Societätsinseln, deren Flora eine eingewanderte ist, unter 200 Gattungen nur eine einzige aus 3 Arten (Piper), alle übrigen haben nur 1 oder 2. So finden sich auf Juan Fernandez und St. Helena artenreiche Gattungen von Synanthereen und Campanulaceen, auf dem Sandwich-Archipel von Goodeniaceen und Lobeliaceen. Allgemein ist das Verhältniss der Arten zu den Gattungen in den eingewanderten Floren von Keeling-Island im westlichen und von Malden-Island im östlichen Theile des Oceans, wie 1 : 1; auf den Societäts-Inseln, wie 1 : 1,3: dagegen auf St. Helena 1: 1,7, auf dem Sandwich-Archipel 1 : 2 und ebenso unter den endemischen Pflanzen der Gallopagos, so weit sie bis jetzt bekannt sind. — Wenn irgend etwas uns einen fernen Blick in das Geheimniss des Schöpfungsactes eröffnet, so ist es die durchgreifende Verschiedenheit unter den Pflanzen der vier bis jetzt untersuchten Gallopagos-Inseln, und zwar nicht blos in den eingewanderten Arten, was, wo es nicht erklärt ist, zufälligen Umständen beigemessen werden könnte, sondern in der endemischen Vegetation selbst, wobei diese Gegensätze als gesetzliche Wirkungen einer ursprünglichen Ursache auftreten. Nicht die ungleiche Fruchtbarkeit des Bodens hat sie hervorgerufen, wiewohl deren Einfluss auf die Zahl der endemischen Arten sich klar herausstellt: denn das übereinstimmende Clima hat überall dieselben Pflanzenformationen gebildet und die Unterschiede der beiden fruchtbareren Inseln unter einander sind nicht minder auffallend, als ihr Verhältniss zu den übrigen. Das Wesentliche der Erscheinung ist dies, dass die gleichen Pflanzenformationen auf jeder der vier Inseln aus verschiedenen, jedoch ähnlichen, sich gegenseitig vertretenden Arten zusammengesetzt sind. Von der Gesammtzahl der 121 endemischen Formen sind 105 Arten nur auf einer einzigen Insel gefunden worden und also noch nicht $\frac{1}{7}$ zwei oder mehreren Inseln gemeinsam. Um nur ein Beispiel aus der hervorstechendsten Gattung des Archipels anzuführen, so wird der Scalesien-Wald auf Chatham durch Sc. incisa vertreten, auf Charles von Sc. affinis, auf James, wo die Bäume gross sind, von C. Darwinii nebst der strauchartigen Sc. pedunculata, und endlich auf Albemarle von Sc. gummifera. Wir entnehmen hieraus, dass die Natur ursprünglich sehr enge Areale

für die Organismen bereitet hat und dass sie um so reichlicher die Arten gründete, als sie spärlich die Individuen schuf, und wir finden uns dadurch der Ansicht des Systematikers, der die Individuen gleicher Art von einem einzigen Individuum abstammend sich vorstellt, entschieden genähert. Die Frage entsteht nun, weshalb sich auf den Gallopagos ursprüngliche Verhältnisse erhalten konnten, die sich übrigens auf dem Erdboden so sehr vermischt haben, dass wir sie nur in einzelnen Andeutungen wiedererkennen möchten. Hier ist die Antwort dadurch gegeben, dass der Austausch unter den einzelnen Inseln durch die Lage derselben und durch den Mangel verbindender Strömungen mehr als anderswo erschwert war. Dass aber die wenigen, mehreren Inseln gemeinsamen, endemischen Arten wirklich erst secundär und zwar wiederum von Ost nach West sich übergesiedelt haben, wird von H. klar nachgewiesen. Denn die östliche Insel Chatham, welche ihrer Lage zufolge zwar von ihren endemischen Arten den übrigen mittheilen, nicht aber wegen der Meeresströmung von ihnen empfangen konnte, hat nur 4 Arten mit den übrigen gemein, James hingegen 10 und Charles 13: Albemarle, die westliche Insel, hat freilich nur 7, war aber wegen ihres unfruchtbaren Bodens zur Ansiedelung am wenigsten geeignet und besitzt auch nur 27 endemische Arten überhaupt. Denkt man sich die Mittel der Uebersiedelung erleichtert oder alle endemische Arten auf einer Insel vereinigt, so würde mit der Zeit ihre Anzahl ohne Zweifel sich vermindern, indem sie sich wechselweise den Raum streitig machen und von den nahe verwandten Arten die stärkeren, rascher wachsenden und wuchernden die zarteren verdrängen würden und so wird, wo jetzt noch die ursprünglichsten Zustände sich erhalten haben, mit der Zeit auch durch die Colonisation ein grosser Theil dieser endemischen Vegetation untergehen. Hiedurch wird es erklärlich, dass in anderen Gegenden der Erde, wie in Europa, wo die Transportmittel reichlich gegeben waren, die Areale gross geworden sind und die Artenzahl sich hat verringern müssen. Die Flora des Caplandes ist ein Mittelglied zwischen diesen Extremen, zwischen den Verbreitungsgesetzen alter Culturländer und der Gallopagos, wo die Pflanzen noch jetzt, wie in einem Garten gesondert, nur in wenigen Individuen vorhanden sind.

Uebersicht der Gallopagos-Flora und Angabe der Gattungen mit endemischen Arten. Diese letzteren waren sämmtlich, bis auf 3, noch unbeschrieben.

1 Menispermee; 1 Crucifere; 2 Polygaleen (2 Polygala, verwandt mit P. paniculata); 2 Caryophylleen; 1 Turneracee; 6 Malvaceen (2 Sida); 1 Byttneriacee (Waltheria); 1 Sapindacee; 1 Zygophyllee; 1 Xanthoxylee; 1 Spondiacee (Spondias); 1 Celastrinee (Maytenus, verwandt mit M. uliginosus Kth.); 1 Simarubee (Castela); 1 Rhamnee (Discaria); 24 Leguminosen (1 Crotalaria, 2 Dalea, niedrige Sträucher, 1 Phaca, verw. mit der californischen Ph. densifolia, 1 Desmodium, 1 Phaseolus, 1 Galactia); 1 Rhizophoree; 1 Myrtacee (Psidium); 2 Cucurbitaceen (Sicyos, Elaterium); 2 Cacteen (Opuntia,

Cereus); 3 Passifloreen (3 Passiflora); 1 Loasee (Acrolasia); 2 Portulaceen (Sesuvium u. Pleuropetalum n. gen.); 2 Umbelliferen; 2 Loranthaceen (2 Viscum); 16 Rubiaceen (8 Borreria, 2 Chiococca, 2 Psychotria, 1 Tetramerium); 28 Synanthereen (3 Lorentea, 2 Erigeron, strauchartig, 1 Hemizonia, 1 Desmocephalum n. gen., 1 Microcoecia n. gen., die beiden letzteren mit Elvira verwandt, 1 Macraea n. gen., 1 Ledocarpus, 6 Scalesia, 1 Wedelia, 2 Jaegeria, 1 Spilanthes, 1 Chrysanthellum, 1 Aplopappus); 1 Lobeliacee; 1 Goodenoviacee; 1 Apocynee; 6 Convolvulaceen (2 Ipomoea); 13 Solaneen (1 Solanum, verw. mit dem nordamerik. S. triflorum, 1 Acnistus); 5 Labiaten (1 Salvia); 2 Scrophularineen; 14 Boragineen (2 Galapagoa n. gen., verw. mit der peruanischen Coldenia, 2 Tournefortia, 4 Cordia, die letztern 6 strauchartig); 1 Acanthacee; 9 Verbenaceen; 2 Plumbagineen; 5 Nyctagineen (Pisonia floribunda, ein hoher, fast blattloser Baum); 2 Phytolacceen; 11 Amarantaceen (1 Brandesia, 2 Alternanthera, 1 Iresine, 3 Bucholtzia, 1 Froelichia); 18 Euphorbiaceen (6 Euphorbia, ausser E. viminea krautartig, 6 Acalypha, eine besondere Abtheilung der Gattung bildend, 2 Croton, Sträucher); 5 Urticeen; 3 Piperaceen (3 Peperomia); 1 Orchidee (Epidendrum); 1 Hypoxidee; 1 Commelynee; 7 Cyperaceen (1 Cyperus, 1 Mariscus); 12 Gramineen (1 Paspalum, 1 Setaria, 1 Eutriana, 2 Aristida, 1 Calamagrostis); 27 Farne (2 Polypodium, 1 Hemionitis, 2 Adiantum, 1 Asplenium). Von Zellenpflanzen sind nur 2 Laubmoose, 6 Lebermoose, 3 Lichenen und 1 Pilz bekannt: darunter endemisch ein Macromitrium und eine Jungermannia.

Von den Plantis Preissianis (Jahresb. f. 1844. S. 412) erschien der zweite Band (Hamburg, 1846—47).

Die darin abgehandelten monokotyledonischen und kryptogamischen Familien sind folgende: 1 Typhacee (Lehm.); 1 Najadee (Lehm.); 50 Orchideen (Endl.): 14 Caladenia, 6 Prasophyllum; 1 Hypoxis (L.); 46 Haemodoraceen (Endl.): 28 Conostylis, 7 Anigosanthus; 18 Irideen (E.): 15 Patersonia; 1 Dioscoree (Nees); 30 Liliaceen (E.): 14 Thysanotus; 3 Xanthorrhoea (E.); 20 Aphyllantheen (E.): 5 Johnsonia, 8 Laxmannia, 5 Borya; 7 Melanthaceen (E.); 1 Philydree (E.); 5 Junceen (E. Mey.); 17 Xerotideen (E.): 16 Xerotes, 1 Baxteria; 4 Kingiaceen (L. u. N.); 2 Calectasia (L.); 8 Juncagineen (E.); 1 Commelynee (L.); 2 Xyrideen (E.); 34 Restiaceen (N.); 7 Centrolepideen (N.); 59 Cyperaceen (N.): 14 Lepidosperma; 40 Gramineen (N.); 2 Lykopodiaceen (Kz.); 9 Farne (Kz.); 21 Laubmoose (Hamp.); 19 Lebermoose (L.); 41 Pilze (Fr.); 23 Lichenen (Fr.); 4 Charen (A. Br.); 143 Algen (Sond.) — Hierauf folgen sehr zahlreiche Nachträge (p. 199—370), besonders zu den Leguminosen, Rhamneen, Polygaleen, Byttneriaceen, Proteaceen u. a.

Taylor beschrieb 23 neue Laubmoose aus Drummond's Sammlungen von Swan River (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 41 u. f.).

Ein Kupferwerk über die Flora von Neu-Seeland ist von

Raoul herausgegeben worden (Choix de plantes de la Nouvelle-Zélande. Paris, **1846**. **53** pag. in gr. 4. u. **30** Tafeln).

Dieses Werk enthält ausgeführte Beschreibungen von ungefähr 60 Arten, die grösstentheils schon früher (Jahresb. f. 1844) vom Verf. publicirt waren. Ausserdem ist ein Katalog sämmtlicher, bisher in Neu-Seeland beobachteter Pflanzen beigefügt, dem ich zur Vergleichung mit Dieffenbach's Angaben (Jahresb. f. 1843) die folgende Uebersicht entnehme. Die Gesammtzahl umfasst 512 Phanerogamen, 113 Gefässkryptogamen und 372 Zellenpflanzen. Familien: 7 Leguminosen, 5 Rosaceen (3 Rubus), 2 Terebinthaceen (Pennantia), 15 Myrtaceen, 7 Halorageen (3 Cercodia, 3 Goniocarpus), 20 Onagrarien (18 Epilobium, 2 Fuchsia), 1 Linee, 9 Oxalideen, 4 Geraniaceen (1 Pelargonium), 3 Rutaceen, 1 Euphorbia, 3 Rhamneen, 11 Pittosporeen (Pittosporum), 2 Sapindaceen (Alectryon, Dodonaea), 1 Coriaria, 1 Meliacee (Hartighsea), 1 Elatine, 1 Hypericinee, 6 Tiliaceen (3 Elaeocarpus), 3 Sterculiaceen (Plagianthus), 2 Bombaceen (Hoheria), 1 Malvacee, 5 Caryophylleen, 2 Portulaceen, 2 Ficoideen, 1 Cucurbitacee, 1 Passiflora, 2 Bixineen (Melicytus), 1 Violacee, 3 Droseraceen, 6 Cruciferen, 11 Ranunculaceen (7 Ranunculus, 4 Clematis), 2 Magnoliaceen (Drimys), 7 Saxifrageen (3 Weinmannia, 1 Carpodetus), 1 Ixerbia, 1 Crassulacee, 5 Loranthaceen, 10 Corneen (8 Alseuosmia, 2 Corokia), 9 Araliaceen (3 Panax), 16 Umbelliferen (8 Hydrocotyle); — 3 Ericeen (Gaultheria), 17 Epacrideen (11 Dracophyllum), 1 Sapotee, 4 Myrsineen (3 Myrsine, 1 Corynocarpus), 2 Primulaceen, 1 Cyrtandree, 19 Scrophularineen (14 Veronica), 3 Solaneen, 4 Convolvulaceen, 3 Boragineen, 3 Myoporineen, 1 Verbenacee, 3 Labiaten, 3 Gentianeen, 3 Apocyneen (Parsonsia), 2 Loganiaceen (Geniostoma), 1 Oleinee (Olea), 19 Rubiaceen (11 Coprosma, 3 Galium), 2 Stylideen, 1 Campanulacee, 5 Lobeliaceen, 2 Goodeniaceen, 49 Synanthereen (9 Senecio, 6 Gnaphalium, 6 Celmisia, 4 Shawia, 5 Cichoraceen); 2 Plantagineen, 2 Proteaceen, 7 Thymeleen, 1 Santalum, 4 Laurineen, 3 Monimieen (2 Hedycaria), 6 Polygoneen, 1 Amarantacee, 6 Chenopodeen, 1 Gunneracee, 6 Urticeen, 4 Amentaceen (Fagus), 2 Piperaceen, 13 Coniferen (s. Dieffenb.); — 1 Palme, 1 Pandanee (Freycinetia), 2 Typhaceen, 1 Aroidee, 4 Najaden, 10 Orchideen, 3 Irideen (Libertia), 2 Smilaceen, 8 Liliaceen (2 Arthropodium, 2 Cordyline, 1 Dracaena, 2 Phormium, Dianella), 9 Junceen (2 Astelia), 1 Restiacee (Leptocarpus), 33 Cyperaceen (10 Carex), 32 Gramineen (10 Agrostis, 3 Poa, 3 Triticum, 6 Avenaceen, 3 Paniceen); — 104 Farne (16 Hymenophyllum, 9 Lomaria, 10 Asplenium, 10 Pteris, 8 Aspidium, 7 Polypodium), 9 Lykopodiaceen. — Von Zellenpflanzen sind bekannt: 79 Laubmoose, 84 Lebermoose, 78 Lichenen, 120 Algen, 11 Pilze.

J. D. Hooker's Flora antarctica (s. vor. Jahresb. S. 371) ist vollendet worden (The Botany of the Antarctic Voyage. Vol. 1. 2. **574** pag. u. **198** Taf. in 4. London, **1845—47**).

Fortsetzung der im vorigen Bericht abgebrochenen Uebersicht der antarktischen Flora: 12 Umbelliferen (6 Azorella, Bolax, Huanaca, Apium Crantzia, Oreomyrrhis, Osmorrhiza), 4 Loranthaceen (Myzodendron), 7 Rubiaceen (6 Galium, Nertera), 4 Valerianeen (Valeriana), 60 Synanthereen (2 Chiliotrichum, Aster, 3 Erigeron, Lagenophora, 2 Baccharis, Madia, Abrotanella, 2 Leptinella, 5 Gnaphalium, Melalema, Culcitium, 21 Senecio, zum Theil Holz bildend, Chevreulia, 4 Nassauvia, 2 Panargyrum, 2 Chabraea, Macrachaenium, Clarionea, 2 Homoianthus, 2 Achyrophorus, Taraxacum, Macrorrhynchus, Sonchus, Hieracium), 1 Stylidiee (Forstera), 2 Lobeliaceen (Pratia), 1 Gesneriacee (Mitraria), 3 Ericeen (2 Pernettya, Gaultheria), 1 Epacridee (Lebetanthus), 3 Gentianeen (Gentiana), 1 Convolvulacee (Calystegia), 1 Boraginee (Myosotis), 1 Solanee (Solanum tuberosum, bis zum Chonos-Archipel, so wie auch mit verschiedenen Spielarten von Peru und Chile nach Buenos Ayres im wilden Zustande verbreitet), 1 Desfontainee (Desfontainea auf Staten-Land), 11 Scrophularineen (5 Calceolaria, Limosella, 2 Veronica, 2 Ourisia, Euphrasia), 2 Labiaten (Scutellaria, Stachys), 4 Primulaceen (Primula, Anagallis, 2 Samolus), 1 Lentibularie (Pinguicula), 1 Plumbaginee (Armeria), 4 Plantagineen (Plantago), 4 Polygoneen (Polygonum, 3 Rumex), 2 Chenopodeen (Chenopodium), 2 Proteaceen (Embothrium, Lomatia), 3 Santaleen (Nanodea, 2 Arjoona), 1 Thymelee (Drapetes), 3 Urticeen (2 Urtica, Pilea), 1 Empetree (Empetrum), 4 Cupuliferen (Fagus), 1 Conifere (Thuja); — 6 Orchideen (2 Chloraea, 3 Asarca, Codonorchis), 5 Irideen (3 Sisyrinchium, Symphyostemon, Tapeinia), 3 Smilaceen (2 Callixene, Philesia), 1 Asteliee (Astelia), 7 Junceen (2 Rostkovia, 3 Juncus, 2 Luzula), 2 Juncagineen (Tetroncium, Triglochin), 1 Restiacee (Gaimardia), 22 Cyperaceen (Oreobolus, Eleocharis, Isolepis, 2 Chaetospora, Carpha, 12 Carex, 4 Uncinia), 44 Gramineen (Alopecurus, Phleum, Mühlenbergia, 6 Agrostis, Polypogon, Arundo, Hierochloa, 6 Aira, Trisetum, Avena, 3 Poa, 2 Triodia, 11 Festuca, Dactylis, Catabrosa, Bromus, Elymus, 2 Hordeum, Triticum, Lolium); — 22 Farne (8 Hymenophyllum, 2 Trichomanes, Cystopteris, 3 Aspidium, Asplenium, 2 Lomaria, Grammitis, 2 Gleichenia, Schizaea, Botrychium), 2 Lykopodiaceen (Lycopodium), 1 Marsileacee (Azolla). In den Nachträgen: 1 Ranunculacee (Hamadryas), 1 Caryophyllee (Lyallia, eine holzige, dichte mit winzigen imbricirten Blättern bedeckte, Rasen bildende Pflanze von Kerguelens-Land), 1 Chenopodee (Blitum). — Die Gesammtzahl der zwischen 45° und 64° S. Br. gefundenen Gefässpflanzen beträgt 366 Arten (nämlich 250 Dikotyledonen, 91 Monokotyledonen und 25 Kryptogamen. Den Beschluss machen die sorgfältig berücksichtigten Zellenpflanzen: 122 Laubmoose, bearb. von Wilson und H., 94 Lebermoose, von Taylor und H., 113 Lichenen, 146 Algen, 122 von Ehrenberg bestimmte Diatomeen, 27 Pilze, bearb. von Berkeley (vergl. Jahresb. f. 1844).

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Im Verlage der Nicolai'schen Buchhandlung in Berlin ist so eben erschienen:

Jahresbericht

über die Leistungen im Gebiete der

physiologischen Botanik

während des Jahres 1846

von

Julius Münter.

Geheftet. Preis 1 Thlr.

Früher erschienen in demselben Verlage:

Jahresbericht

über die Arbeiten

für

physiologische Botanik

in den Jahren 1840 bis 1845

von

H. F. Link.

Geheftet. Preis 3⅔ Thlr.

Jeder Jahrgang ist auch einzeln zu haben.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

und

systematischen Botanik

während des Jahres 1847,

von

Dr. A. Grisebach,

ordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN, 1850.

Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

Bericht

über die Leistungen

in der

Pflanzengeographie

und

systematischen Botanik

während des Jahres 1847,

von

LIBRARY

Dr. *A. Grisebach*,

ordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN, 1850.

Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

(Besonders abgedruckt aus dem Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1848. II. Band.)

A. Pflanzengeographie.

Schleiden's populäre Vorträge aus dem Gebiete der Botanik (Die Pflanze und ihr Leben. Leipzig. 329 pag. 8.) enthalten auch des Verf. Ansichten über die Aufgabe der Pflanzengeographie. Er bestimmt dieselbe dahin, dass der Einfluss der klimatischen und anderer, noch jetzt wirkender Kräfte auf die Verbreitung der Pflanzen nachzuweisen sei, sondert hingegen die Frage des Endemismus ab und will sie der Geschichte der Pflanzenwelt zuweisen. Formell hat er hierin Recht, aber die Untersuchungen über die aktuellen und über die ursprünglichen oder geologischen Ursachen der pflanzengeographischen Phänomene sind praktisch so eng verbunden, dass sie zu trennen, zweckwidrig sein würde.

Mit den Ursachen, welche die Grenzen der Pflanzenarten im Norden von Europa und analogen Ländern bestimmen, beschäftigte sich A. de Candolle (Comptes rendus. Vol. 25. p. 895—898). — Denselben Gegenstand behandelt meine Abhandlung über die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands (Göttingen, 1847. 8. 104 pag. Besonderer Abdruck aus den Göttinger Studien f. 1847).

Trägt man die natürlichen Areale der Pflanzen auf eine Karte graphisch ein, so entsteht die Aufgabe, die übereinstimmende Lage irgend welcher klimatischer Linien mit den verschiedenen Arealgrenzen, welche ich Vegetationslinien genannt habe, nachzuweisen: denn in dieser Uebereinstimmung ist der Zusammenhang zwischen dem Klima und der geographischen Verbreitung einer Pflanze ausgedrückt. De Candolle fand, als er die Polargrenzen von 36 euro-

OCT 15 1910

päischen Pflanzen genauer bestimmt hatte, dass dieselben weder den Isothermen noch den durch gleiche Temperatur eines Jahresabschnittes bestimmten Linien entsprechen. Der letztere Punkt findet schon darin seine Erklärung, dass dieselbe Pflanze sich an verschiedenen Orten zu ungleichen Zeiten entwickelt, der erstere ist schon früher von mir aus der ungleichen Empfänglichkeit der Vegetationsphasen gegen die Wärme abgeleitet, wodurch dieselbe Pflanze, die ein bestimmtes Maass Wärme während ihrer Vegetationszeit fordert, sowohl gegen einen milden als rauhen Winter sich indifferent verhält. De Candolle sucht hiernach mit Recht die klimatische Ursache der Polargrenzen in dem Typus der Temperaturkurve während der Vegetationszeit jeder einzelnen Pflanze: aber in der Art und Weise, wie er diesen klimatischen Charakter auszudrücken strebt, kann ich ihm nicht beistimmen. Nach dem von seinem Vater angedeuteten und von Boussingault bestimmter entwickelten Grundsatze, dass die Wärmesumme, welche eine Pflanze während ihres Wachsthums empfängt, das bestimmende klimatische Moment für ihre Verbreitung sei, berechnet A. De Candolle das Produkt der mittleren Wärme der Vegetationszeit irgend einer Pflanze mit der Zahl der Tage, die während derselben verflossen sind und glaubt in der hierdurch bestimmten Zahl einen festen Werth zu erhalten, der für alle Orte an der Polargrenze der der Rechnung zu Grunde gelegten Pflanze derselbe sei. Die Richtigkeit dieser Methode vorausgesetzt, würde ihre Anwendung schwer überwindliche Schwierigkeiten in der Bestimmung der Anfangs- und Endpunkte der Vegetationszeit, so wie in dem Mangel ausreichender, meteorologischer Daten finden. Man würde, wie es bei den Rechnungen des Verf. der Fall ist, nur angenäherte Werthe erhalten, bei deren Vergleichung man sich nicht von hypothetischen Voraussetzungen frei halten könnte. Aber die physiologische Grundlage der Methode selbst ist keinesweges zuzugeben. Denn ob eine Pflanze in einem bestimmten Klima gedeiht oder nicht, hängt nicht bloss von der mittleren Wärme ihrer Vegetationszeit ab, in sofern man diese als ein Ganzes zusammenfasst: sondern ebenso sehr von der Wärme, welche ihre einzelnen Vegetationsphasen erfordern. Namentlich kommen in den De Candolle'schen Werthen weder die Temperatur-Maxima in Rechnung, welche z. B. zur Entwickelung der Blüthe und Fruchtreife nöthig sind, noch die Temperatur-Minima, die, wiewohl sie während des Winterschlafs die Pflanzen treffen, doch ihre Arealgrenzen häufig bestimmen. So giebt denn auch De C. selbst Ausnahmen von seinem Gesetze zu, bei deren Erklärung er theils die Winterkälte, theils die Feuchtigkeit des Klima's in Betracht zieht: es würde indessen zu weit führen, hier nachzuweisen, weshalb die Feuchtigkeit im nördlichen Europa nur eine sekundäre Rolle spielt. Hätte De C. eine grössere Anzahl von Vegetationslinien im nördlichen Europa verglichen, als er gethan hat, so würde er bemerkt haben, dass seine Ausnahmen, die zu

östlichen und westlichen Arealgrenzen führen, einen ebenso grossen Anspruch auf Allgemeinheit haben, als die Polargrenzen.

Meine Untersuchungen beziehen sich auf 236 Pflanzen, welche im nordwestlichen Deutschland irgend eine ihrer Arealgrenzen (Vegetationslinien) erreichen. Hierunter sind nur 91 Polargrenzen, von denen ein grosser Theil (41 Arten) innerhalb dieses Gebiets auch noch eine andere Grenzlinie besitzt; 136 Arten und mit Einschluss jener 41 überhaupt 177 sp. haben ihre Grenze entweder gegen Nordwest oder Südost, und nur 9 sp. treffen daselbst ihre Südgrenze. Für die reinen Polargrenzen also war hier dieselbe Aufgabe zu lösen, mit welcher sich De C. gleichzeitig beschäftigte. Wenn ich auch in dem allgemeinen Satze mit ihm übereinstimme, dass die Minderung der Wärme die Ursache dieser nördlichen Vegetationslinien sei, so komme ich doch bei der näheren Bestimmung dieses klimatischen Werths zu einem abweichenden Ergebniss. De C. bemerkte, dass die Polargrenzen der von ihm verglichenen Pflanzen sich in mannigfaltigen Richtungen durchkreuzen und daher zum Theil nicht reine Nordgrenzen sind. Dies rührt daher, dass nicht ein einziger, sondern verschiedenartige klimatische Einflüsse ihre Richtung bestimmen. Mehrere von mir ausgewählte Polargrenzen dagegen zeigen die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit, dass sie Parallelkreisen des Aequators durch die ganze Breite des europäischen Kontinents entsprechen, dass demnach dieselben Pflanzenarten in der Nähe des atlantischen Meers und im Innern von Russland bis zu demselben Breitegrade nach Norden vorrücken. Es ist klar, dass es keine, durch das Thermometer messbare klimatische Werthe giebt, die eine solche Richtung erklären. Nehmen wir dagegen an, dass die Vegetationsphasen nicht sowohl von der durch das Thermometer messbaren Wärme der Luft oder des Bodens, sondern vielmehr von dem Verhältniss der Wärmecapacität eines Gewächses zu der direkten Wärme der Sonnenstrahlen bedingt sind und dass diese Wirkungen an die Höhe der Sonne über dem Horizont und an die Tageslänge geknüpft sind, so erhalten wir hierdurch zwei Werthe, welche genau von der geographischen Breite abhängen und daher für die angegebene Richtung einer rein nördlichen Vegetationslinie als das bestimmende Moment angenommen werden können. Auf dieselbe Weise habe ich auch die rein südlichen Vegetationslinien, sofern sie Parallelkreisen des Aequators entsprechen, von der Verkürzung der Tageslänge abgeleitet.

Für die übrigen, weit zahlreicheren Vegetationslinien, welche die Parallelkreise des Aequators unter irgend einem Winkel schneiden, sind nach meinen Untersuchungen nicht mittlere Wärmewerthe, welcher Art sie auch sein mögen, als klimatisch massgebend anzuerkennen, sondern die Temperaturextreme, welche, wenn sie einen gewissen Grad erreichen, für irgend eine Vegetationsphase ein absolutes Hinderniss darbieten. Schon der allgemeine Verlauf solcher

Vegetationslinien, welcher im nördlichen Deutschland an einen bestimmten Abstand von der Meeresküste gebunden ist und demnach einem bestimmten Entwickelungsgrade des See- oder Kontinentalklimas entspricht, lässt dieses Verhältniss erkennen. Genauer ergiebt es sich sodann daraus, dass in der That die klimatischen Linien gleicher Temperatur-Maxima und Minima mit den entsprechenden Vegetationslinien zusammenfallen. Wenn auch auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Meteorologie jene klimatischen Linien nicht mit derselben Genauigkeit bekannt sind, wie die Vegetationslinien der meisten deutschen Pflanzen: so erscheint doch das vorhandene Material zu jener Beweisführung ausreichend und ist in einzelnen Fällen so überzeugend, dass oftmals die sporadischen Fundorte seltener Pflanzenarten einen Rückschluss gestatten auf klimatische Eigenthümlichkeiten von Oertlichkeiten, deren meteorologische Werthe noch nicht gemessen worden sind. — Hiernach sind die südöstlichen Vegetationslinien Norddeutschlands die Wirkungen zunehmender Winterkälte, die nordwestlichen werden durch die Abnahme der Sommerwärme bedingt. Die ersteren werden je nach der unregelmässigen Vertheilung der Winterkälte zuweilen zu östlichen und nordöstlichen Grenzen. Seltener kommen endlich südwestliche Vegetationslinien bei einigen nordischen Pflanzen vor, deren Vegetation einen kurzen und warmen Sommer erheischt.

In entfernterer Beziehung zur allgemeinen Pflanzengeographie steht die Schrift von Fraas über die Veränderungen des Vegetationscharakters der Länder am Mittelmeer in historischer Zeit (Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut, 1837. 8. 137 pag.). Ich muss indessen die Methode des Verf. für völlig ungeeignet halten, zu festen Ergebnissen zu führen.

I. Europa.

Von v. Ledebour's Flora rossica (s. Jahresb. f. 1841, 1843 u. 1845) erschienen 1847 das achte und 1849 das neunte Heft (Vol. III. P. 1).

Die statistischen Verhältnisse der darin abgehandelten Familien sind folgende: Lentibularieen 10 sp.: davon 4 Pinguiculae auf Ostsibirien und die Aleuten beschränkt; Primulaceen 47 sp., grossentheils dem arktischen und alpinen Gebiet angehörig, Dodecatheon (2 sp.) dem russischen Amerika eigenthümlich; Ilex 1 sp., nur in Kaukasien; Diospyros 1 sp., in der Krim und Kaukasien; Oleaceen 8 sp., darunter Fraximus oxyphylla bis zum Don, Olea in der Krim und Kaukasien, jenseits des Ural kein Repräsentant der Familie; Jasmineen 2 sp., in der Krim (1 sp.) und Kaukasien (2 sp.); Apocyneen 5 sp.; Asclepiadeen 7 sp., darunter Cynoctonum sibirisch; Gentianeen 62 sp., mit 43 sp. von Gentiana, von denen fast ⅓ Sibirien

eigenthümlich, ebenso die Gattungen Anagallidium, Stellera und die russischen Arten von Ophelia und Halenia; Polemoniaceen 3 sp., wovon Phlox (1 sp.) auf Sibirien beschränkt ist; Diapensia 1 sp.; Convolvulaceen 21 sp., darunter sibirisch Ipomoea (1 sp.), 4 Arten von Convolvulus, 2 von Calystegia, 3 andere Convolvuli auf die Steppe, 2 auf die Krim beschränkt, 3 und Cressa kaukasisch; Cuscuteen sind übergangen; Borragineen 190 sp.: darunter die artenreichsten Gattungen Echinospermum (24), Nonnea (14), Eritrichium (13), Myosotis (12), Mertensia (12), Onosma (12), Heliotropium (11), endemisch für Sibirien 11 Mertensien, 2 Arnebien, 7 Eritrichien, Stenosolenium, Anoplocaryum, Diploloma, Craniospermum, dem Kaukasus eigenthümlich 8 Noneen, Ptilostemon, Moltkia, Mattia, Caccinia und einzelne Arten anderer Gattungen, für die Steppe charakteristisch Tournefortia, Heliotropium, Onosma, Echinospermum und endemisch die Gattungen Rindera, Solenanthus, Suchtelenia, Heterocaryon; Hydroleaceen 2 sp. von Romanzoffia von den Aleuten und Sitcha; Solaneen 21 sp., wovon Atropa auf die Krim und Kaukasien, Scopolia auf Westrussland und Illuxt in Curland beschränkt sind; Scrophularineen 224 sp., darunter die reichsten Gattungen Pedicularis (60), Veronica (55), Verbascum (23), Linaria (22), Scrophularia (21), auf das russische Amerika beschränkt Mimulus (2), auf Sibirien Pentstemon (1) und Leptorhabdos (2), auf die Steppen Dodartia (1), auf den Kaukasus Bungea (1), ausserdem auf Sibirien z. B. 34 Arten von Pedicularis, 11 von Veronica, 1 Cymbaria, auf Kaukasien 7 Verbasken, 6 Scrophularien, 14 Veroniken und 7 Pedicularis-Arten, so wie Trixago und Rhynchocorys; Orobancheen 44 sp., darunter Boschniakia (1) vom Altai bis Sitcha, Anoplanthus (1) von der Krim durch Kaukasien verbreitet; Verbenaceen 4 sp.; Selagineen 5 sp. von Gymnandra, wovon 2 durch das ganze arktische Gebiet bis zum europäischen Samojeden-Lande vorkommen und eine neue Art von C. Koch am Kaukasus entdeckt ward; Labiaten 226 sp., darunter die grössten Gattungen Salvia (23), Nepeta (21), Stachys und Dracocephalum (18), Marrubium (16), die Mehrzahl der Arten kaukasisch, auf Sibirien beschränkt Perovskia, Lophanthus, Amethystea, Chamaesphacos mit je 1 sp., Lagochilos (7), auf die Steppe von Astrachan Wiedemannia (1), auf Westrussland und Polen Melittis, ferner auf Sibirien 12 Arten von Dracocephalum, 4 von Phlomis, 6 von Eremostachys, auf Kaukasien 10 Nepeten, 10 Salvien, 8 Marrubien u. a.; Globularia 2 sp.; Plumbagineen 37 sp.; Plantagineen 28 sp., wovon Litorella auf Lithauen eingeschränkt ist.

Von Trautvetter's Kupferwerk erschien das achte Heft mit Taf. 36—40 (Plantarum imagines Floram rossicam illustrantes. Monachii, 1847. 4. s. vor. Jahresb.)

Buhse giebt einen Nachtrag von 52 sp. zu Fleischer's Flora der Ostseeprovinzen, in denen bis jetzt 957 Phanero-

gamen beobachtet worden sind (Arbeiten des naturforsch. Vereins in Riga. Bd. 1. S. 1—7. Rudolstadt, 1847).

Stenhammar lieferte eine Arbeit über die Lichenen der Insel Gottland (Öfversigt af K. Vetensk. Akadem. Förhandl. 4. 1847): sowohl einige Formen der Alpen und Pyrenäen als arktische Kalk-Flechten hat er daselbst nachgewiesen.

Im Sommer 1846 verweilte Babington zwei Wochen auf Island und hat ein Verzeichniss seiner botanischen Ausbeute mitgetheilt (Ann. nat. hist. 20. p. 30—34).

Die mit Geröllen bedeckten Hügel um Reikiavik besitzen nur wenige arktische Arten, z. B. Dryas, Lychnis alpina, Arenaria norvegica, Cerastium latifolium. Die Sümpfe umher, welche das ebene Uferland bedecken, sind von einigen Cyperaceen bewachsen (Carex und Scirpus). Sparsam eingestreute Wiesengründe bestehen aus Festuca ovina und Poa pratensis, zwischen deren Rasen Geranium sylvaticum, Orchis latifolia, Habenaria hyperborea und viridis zahlreich erscheinen. (Die Orchis ist nach den von Bergmann mitgebrachten Exemplaren meine O. elodes und gehört demnach nicht zu O. latifolia). — Auf den Lavaströmen von Thingvalla traf B. eine üppigere Vegetation von niedrigem, höchstens 6′ hohem Gesträuch von Birken und Weiden (Betula glutinosa, intermedia und nana, Salix lanata und phylicifolia). Am Hval-Fjord bestieg er einen gegen 2500′ hohen, steilen Abhang, der eine ziemlich reichhaltige Ausbeute gewährte. Folgende Arten seines Verzeichnisses sind neue Beiträge zu der von Vahl besorgten, isländischen Flor in Gaimard's Werk: Epilobium virgatum, Galium pusillum, Hieracium caesium Fr., H. Lawsoni, Myosotis versicolor, Salix phylicifolia, S. pyrenaica var. norvegica, Juncus balticus, Potamogeton lanceolatus Sm. (P. nigrescens Fr.), P. filiformis, Scirpus uniglumis, Carex chordorrhiza, C. cryptocarpa Mey. (C. filipendula Drej.), C. hyperborea Dr., Arundo stricta, Poa Balfourii Parn., Equisetum umbrosum. Ich füge diesen aus Bergmann's Sammlung noch Viola lactea Sm. bei.

Ein wichtiger Beitrag zur nordischen Pflanzengeographie ist die Darstellung der Vegetation der Faer-Oeer von Martins (Essai sur la végétation de l'archipel des Féroe, comparée à celle des Shetland et de l'Islande méridionale: besonderer Abdruck aus den Voyages en Scandinavie etc. de la Recherche, Géogr. physique 2. p. 353—450. Paris, 1847).

Von Felsgestaden umschlossen, steigen die Faer-Oeer, 21 Inseln an der Zahl, zu 2—3000′ hohen Trappgebirgen schroff empor. Die Berge, deren Erdkrume schwach und vergänglich ist, werden durch enge, gegen das Meer geöffnete Thalschluchten gesondert, die zwischen dem nackten Gestein in unvergleichlich frischem Grün prangen

Auf den nördlichen Inseln bemerkt man hier und da einzelne Gerstenfelder an den Gehängen, auf den südlichen werden diese häufiger und hier erinnert die Lage verschiedener Dörfer an die bebauten Fjord-Ufer Norwegens.

Das Klima des Archipels gehört wie das der Shetlands-Inseln und Orkaden zu denen, wo die Gegensätze der Jahreszeiten ungemein gemildert sind. Die Unterschiede der Winter- und Sommer-Temperatur betragen auf diesen drei Archipelen weniger als 9° C. und sind gewiss an keinem Punkte Europa's so gering wie hier: allein M. irrt, wenn er behauptet (p. 382), dass eine grössere Gleichmässigkeit der Wärme nirgends auch der nördlichen (gemässigten) Hemisphäre beobachtet sei, da das Seeklima in Ross an der Nordwestküste von Amerika noch weit stärker ausgesprochen ist (vergl. Jahresb. f. 1841. S. 453).

Die von M. corrigirten Temperaturkurven der drei genannten Archipele enthalten folgende Werthe, nach den vorhandenen Messungen zu Thorshavn (Faer-Oeer), Belmont auf Unst (Shetlands) und zu Sandwick (Orkaden).

Mittlere Wärme. C.

	Faer.	Shetl.	Ork.
December	= + 5°,..	+ 3°,35	
Januar .	= + 3°,09	+ 3°,44	
Februar .	= + 2°,74	+ 2°,66	
Winter	= + 3°,61	+ 3°,15	+ 3°,83
März . .	= + 3°,08	+ 5°,30	
April . .	= + 5°,55	+ 5°,52	
Mai . .	= + 7°,43	+ 8°,53	
Frühling	= + 5°,35	+ 6°,45	+ 6°,46
Juni . .	= + 11°,51	+ 11°,50	
Juli . .	= + 12°,83	+ 11°,78	
August .	= + 12°,30	+ 13°,09	
Sommer	= + 12°,21	+ 11°,79	+ 12°,23
September	= + 10°,78	+ 10°,68	
October .	= + 8°,08	+ 5°,91	
November	= + 5°,35	+ 4°,13	
Herbst .	= + 8°,08	+ 6°,91	+ 8°,67

Jahrestemp. Faer. = 7°,31 C.; Shetl. = 7°,07 C.; Ork. = 7°,78 C.

Der Unterschied zwischen Sommer und Winter beträgt demnach auf den Faer-Oeern nur 8°,6 C., zwischen dem wärmsten und kältesten Monat 10°,1. Diese Gleichmässigkeit der Temperatur erklärt M. aus dem geringen Umfang der Inseln, die vom Golfstrom getroffen werden, und aus den überaus häufigen Nebeln und Wolken, welche die Strahlung der Wärme im Winter, wie die Erhitzung des Bodens durch die Sommersonne verhindern. Durch diese Verhältnisse wird sowohl die Baumvegetation unterdrückt, als der Ackerbau eingeschränkt. Der einzige Baum, der jetzt noch, vor dem Seewinde

geschützt, in die Höhe gebracht werden kann, ist Sorbus aucuparia: im Garten des Gouverneurs finden sich einige, vom Boden aus verzweigte Individuen von etwa 12′ Höhe. Früher gab es, nach den Ueberresten im Torf zu schliessen, Birken auf den Faer-Oeern, wie auf Island, wo sie im Innern noch jetzt einzeln vorhanden sind (p. 362). Ausser der unzulänglichen Sommerwärme führt M. noch andere Ursachen an, weshalb die Faer-Oeer keinen Wald erzeugen können: die Unregelmässigkeit der Jahreszeiten, wodurch oft, wenn ein milder Winter den Saftumtrieb zu frühzeitig einleitet, der nachfolgende Frost die Stämme zum Absterben bringt, ferner die Verbreitung der Schafe und Katzen, die Laub und Rinde an den jungen Pflanzen zerstören, sodann die geringe Mächtigkeit der Erdkrume, die Feuchtigkeit des Bodens, so dass die Wurzeln sich weder gegen den Wind behaupten noch der Fäulniss widerstehen können. — Der Ackerbau beschränkt sich auf den sechzigsten Theil der Oberfläche: Fischfang und Schafzucht bilden den Haupterwerb. Die Kulturgewächse sind Hordeum hexastichon, Kartoffeln und Turnips. An dem Südabhang von Suderöe, der südlichsten Insel, reicht die Gerstenkultur bis zum Niveau von 300′, an der Nordseite bis 180′. Die Saatzeit fällt in den April, die Erndte in die Mitte des September oder Anfang Oktober. Kartoffeln kommen lokal bis gegen 750′ Meereshöhe fort. Aus dem Verzeichnisse der Faer-Oeer-Flora von Trevelyan (1837) ergiebt sich in Verbindung mit den von M. gefundenen Arten eine Gesammtzahl von 294 Gefässpflanzen. Unter diesen ist ebenso wie in der Flora der Nachbararchipele keine einzige endemische Art. Nach einer richtigen Methode, welche auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Pflanzengeographie vor Allem die Feststellung der Schöpfungscentren fordert, beschäftigt sich der Verf. daher mit der Untersuchung, woher die Faer-Oeer-Pflanzen eingewandert sein können. Er betrachtet die Inselreihe vom Kanal bis Island als ein Ganzes, als das einzige Verbindungsglied zwischen den Floren von Europa und Nordamerika; er verallgemeinert den nicht-endemischen Charakter der Faer-Oeer-Vegetation auf die ganze Gruppe und zeigt, dass alle Gewächse Grossbritanniens und Islands, gleich denen der diese Endpunkte verbindenden Archipele, auch auf den benachbarten Kontinenten verbreitet sind. Weil aber der grössere Theil europäisch und nicht-amerikanisch ist, und weil keine amerikanische Form vorkomme, die nicht auch in Europa wüchse, so schliesst M., dass von Europa aus eine beträchtlichere Pflanzeneinwanderung erfolgt sei, als in umgekehrter Richtung. Allein unzulässig ist seine weitere Annahme, dass die arktischen Formen nicht von Europa, sondern von Amerika abstammen. Vielmehr hätte der Verf. mit gleichem Rechte behaupten können, dass alle Gewächse dieser Inselreihe ursprünglich europäisch sind und dass diejenigen, welche zugleich in Amerika wachsen, sich dorthin ebenfalls vom alten Kontinent aus verbreitet haben können. Denn nach meinen

Untersuchungen giebt es in jenen Inselfloren kaum eine einzige sicher bestimmte Art, die nicht in Europa einen weiten Verbreitungsbezirk besässe. An eine Einwanderung von Grönland nach Island kann schon deshalb nicht gedacht werden, weil Grönlands Ostküste von Eis umschlossen und vielleicht ganz pflanzenlos ist, die uns allein bekannte Gegend der dänischen Niederlassungen dagegen durch ihre Binnenlage an der Davis-Strasse zum natürlichen Austausch ihrer Produkte mit Island ungeeignet erscheint und in der That ihre charakteristischen, endemischen Pflanzenformen nicht mit Island gemein hat. Die nächste amerikanische Küste, von welcher eine Uebersiedelung von Gewächsen mittelst des Golfstroms erwartet werden könnte, ist die von Labrador: aber dieses Land ist weiter entfernt von Island, als Norwegen und der Charakter der arktischen Gewächse Islands ist nicht labradorisch, sondern norwegisch und entspricht der Vegetation der Fjelde von Bergen's Stift, d. h. dem nächstgelegenen Theile des Kontinents. Ebenso verhalten sich die Faer-Oeer und die schottischen Hochlande. M. stellt späterhin (p. 442) selbst die Möglichkeit hin, dass bei genauerer Kenntniss der Flora von Bergen seine grönländische Hypothese sich nicht bewähren möge, aber er hätte sich die zu der Lösung dieser Frage erforderlichen Thatsachen bereits grösstentheils aus Hornemann's Schriften verschaffen können. Seine Gründe, womit er sich gegen die Abstammung der arktischen Pflanzen aus Norwegen erklärt, sind folgende:

1. Die nordatlantischen Archipele (Shetlands bis Island) besitzen nach M. eine Anzahl von arktischen Arten, die im südlichen Norwegen noch nicht beobachtet wären. Allein dieser Satz ist nicht haltbar. Von sämmtlichen Faer-Oeer-Pflanzen wachsen nur 10 Arten im südlichen Norwegen nicht: von diesen stammt mehr als die Hälfte aus andern Gegenden des europäischen Westens und kommt zum Theil auch noch in Südschweden und Dänemark vor (Nasturtium officinale, Alchemilla argentea Don, Saxifraga hypnoidis, Pyrethrum maritimum, Atriplex laciniata, Scirpus fluitans); drei Arten sind zweifelhaft (Ranunculus montanus Mart. = an R. acris alpinus Fr.?, Lepidium alpinum Trevel. = an Hutchinsia calycina DC.?, Plantago alpina Mart. = an P. maritima L.?); und so bleibt nur Saxifraga tricuspidata Retz. als grönländische Form übrig. Doch auch diese Pflanze bezeichnet M. selbst als skandinavisch, wiewohl meines Erachtens irrthümlich. — Unter den arktischen Pflanzen, welche Island vor den Faer-Oeern voraus hat (p. 427) und deren Anzahl nach M. 30 beträgt, befinden sich ebenfalls nur 3 nicht-skandinavische: Stellaria Edwardsii Br., Pleurogyne rotata m., Peristylus hyperboreus = Orchis L. Wir können es demnach dahin gestellt sein lassen, ob diese wenigen Formen späterhin in Norwegen werden gefunden werden, oder ob sie die einzigen sind, welche von Amerika aus nach Island einwanderten. — Wie irrig die entgegenstehenden Angaben

M.'s über das Areal der arktischen Pflanzen der Faer-Oeer und Islands sind, dafür mögen folgende Beispiele genügen: 4 Saxifragen sollen in Norwegen erst jenseits 68° N. Br. auftreten (p. 403), die ich sämmtlich bei Ullensvang in Bergen's Stift (60° N. Br.) verbreitet fand, nämlich S. nivalis, rivularis, caespitosa und stellaris, erstere auf dem Hauglefjeld, die übrigen auf dem Hardangerfjeld und Folgefonden; Papaver nudicaule, nur in Spitzbergen (p. 411), wächst auch auf Dovrefjeld; Ranunculus nivalis, nur im nördlichen Lappland, ebenfalls auf Dovre u. s. w.

2. Island sei dreimal weiter entfernt von Norwegen als von Grönland (s o.).

3. In Bergen's Stift fänden sich arktische Pflanzen nur sparsam und in beträchtlicher Meereshöhe verbreitet; von dort wäre ihnen auf der Wanderung nach Island der Golfstrom entgegen gewesen. Aber der grösste Theil der ganzen Oberfläche des südwestlichen Norwegens ist ausschliesslich mit diesen arktischen Gewächsen bekleidet: von der Hochfläche werden ihre Samen beständig an den steilen Fjordufern mit Felsstürzen in's Meer geschwemmt. Der Golfstrom war überhaupt der Pflanzenwanderung von Europa nach Island entgegen und doch nimmt M. selbst an, dass der grösste Theil der isländischen Flora aus Europa stammt. Mit Recht weist er darauf hin, dass neben den Meeres- und Luft-Strömungen die über alle Meridiane wandernden arktischen Vögel das Mittel dargeboten haben, die örtlichen Verschiedenheiten zwischen den arktischen Floren aufzuheben.

4. Südnorwegen sei nur ein sekundäres Vegetationscentrum, dessen arktische Pflanzen von Lappland stammen, weil ihre Zahl vom Polarkreise nach Süden abnehme. Allein, wenn dies auch zugegeben wird, so ist nicht abzusehen, weshalb die nordatlantischen Archipele nicht eben sowohl von einem sekundären, als von einem primären Centrum aus ihre Gewächse haben erhalten können. Auch die schottischen Hochlande haben offenbar ihre alpine Flora von Norwegen aus empfangen, weil sie keine einzige endemische oder den mitteleuropäischen Hochgebirgen eigenthümliche Form enthalten.

Bei der lehrreichen Vergleichung der nordatlantischen Archipele unter einander, die einen bedeutenden Theil von M.'s Untersuchungen bildet, erhalten wir zunächst eine charakteristische Auffassung ihrer allgemeinen Naturverhältnisse. Die torfreichen Shetlands sind flach, ihre Hügel niedrig, nur einer erhebt sich zu 1500′, sie bestehen grösstentheils aus krystallinischen Gesteinen. Anpflanzungen von Bäumen, z. B. Eschen, Acer pseudoplatanus, Kiefern sind gelungen. Im Ackerbau, der besonders auf Avena strigosa und Hordeum hexastichon gerichtet ist, gleichen sie den Verhältnissen Nordschottlands und bilden überhaupt wegen ihrer von den Faer-Oeern abweichenden Bodengestaltung vielmehr ein Uebergangsglied zu Süd-Norwegen. 91 Pflanzenarten finden sich hier, welche weder die

Faer-Oeer noch Island besitzen: dies sind grösstentheils mitteleuropäische und Halophyten; 3 Arten, die in Norwegen allgemein verbreitet sind, weisen auf die Einwanderung aus diesem Gebirgslande, wobei Geranium phaeum und Arenaria norvegica nur bis zu den Shetlands vordrangen, während Saussurea alpina, die ich auch in Hardanger fand, über die Shetlands bis nach den schottischen Hochlanden gelangt ist. 37 Pflanzen haben die Faer-Oeer mit den Shetlands gemeinsam, die nicht in Island wachsen: diese gehören sämmtlich zur mitteleuropäischen Flora, mit Ausnahme von Cerastium latifolium, welches zunächst von den schottischen Hochlanden einwanderte, aber auch am Dovrefjeld vorhanden ist. Ebenso sind 31 Pflanzen, welche die Faer-Oeer vor den Shetlands und Island voraus haben, bis auf einige zweifelhafte schottisch und mitteleuropäisch zugleich. 40 Arten sind endlich zugleich in Island und auf den Shetlands vorhanden, ohne auf den Faer-Oeern zu erscheinen: gleichfalls mitteleuropäische Formen, die an diesen Fels-Inseln nicht die Bedingungen ihrer Existenz fanden.

Von dem südlichen Island entwirft M. (p. 393) folgendes anschauliche Bild: „vulkanische Gebirge, meist über 3000′ hoch, starren nach allen Seiten, über dem Niveau von 2900′ mit ewigem Schnee bedeckt; zahlreiche Gletscher, grossen Flüssen den Ursprung gebend, reichen fast zum Meere herab; unzählige Rinnen fliessenden Wassers durchschneiden die Insel in allen Richtungen, bald in weiten Thälern strömend, bald durch enge Schluchten, bis im äussersten Vorlande die ausgebreiteten Torfmoore erreicht sind." Dass der Ackerbau hier nicht mehr betrieben werden kann, leitet M. aus der Feuchtigkeit und Kälte des Vor- und Nachsommers ab, so dass die Gerste, die im nördlichen Skandinavien bei einem weniger warmen, aber trocknerem Sommer fortkomme, hier gleichsam auf dem Halme verfault: aber neben dem klareren Himmel kommen in Lappland auch die höheren Temperaturmaxima in Betracht, die Island bei einer günstigeren Mittelwärme der guten Jahreszeit fehlen. — Vergleicht man die Flora Islands mit der der übrigen Archipele, so finden sich 67 Arten, die auf den Faer-Oeern zugleich vorkommen und auf den Shetlands fehlen: dies sind grösstentheils arktisch-alpine Arten und übrigens Wasser- und Sumpfpflanzen, die auf den Shetlands nicht ihr Niveau oder nicht ihren Boden finden und deshalb bei der von mir angenommenen Einwanderung aus Norwegen und Mitteleuropa den südlichen Archipel übersprungen haben. Ueber die Wasserpflanzen bemerkt M., dass es für sie an geeigneten Standorten auf den Shetlands nicht fehle: indessen wird auch nach seiner Vorstellung von der Einwanderung derselben aus Amerika ihr Nicht-Vorkommen auf den Shetlands nicht erklärt. — Island besitzt 135 Arten, die auf den Faer-Oeern und Shetlands nicht gefunden sind: die meisten derselben sind mitteleuropäisch und ihr Auftreten scheint mit dem grösseren Umfang und der mannigfaltigeren Bodengestaltung

Islands in Verbindung zu stehen; die übrigen gehören zur arktisch-alpinen Vegetation, deren Beziehung zu Norwegen bereits oben erörtert worden ist.

Der im Jahresb. f. 1841 erwähnte Katalog der Shetlands-Flora von Edmondston ist später in ausgeführterer Form als selbstständiges Werk erschienen (A Flora of Shetland; comprehending a List of the flowering and cryptogamic plants of the Shetland Isles, with remarks on their topography, geology and climate, by Th. Edmondston. Aberdeen, 1845. 27 u. 67 pag. 8.): einen Auszug besorgte Beilschmied (Regensb. Flora f. 1847. S. 361 u. f.). Die frühere Anzahl von 236 Phanerogamen hat sich bis zu 349 Arten gesteigert.

Von Babington's britischer Flora erschien die zweite Auflage mit Zusätzen und Verbesserungen (A Manual of British Botany. 2[d] Edition. London, 1847. 428 pag. 8.). — Die neue Serie des Supplement to English Botany (Jahresber. f 1844) ist bis zur 13ten Lieferung fortgeschritten (Second series. Nr. 4—13. London).

Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: Hooker Nachricht über einige in Grossbritannien neu aufgefundene Pflanzen (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 473—477): namentlich Simethis bicolor bei Bournemouth, Alopecurus utriculatus in Dorsetshire, Trifolium strictum und Molineri in Cornwallis; Babington Fortsetzung seiner Synopsis of the British Rubi (Ann. nat. hist. 19. p. 17—19 u. 83—87); zwei Publicationen über essbare Pilze (A Treatise on the esculent Funguses of England, by Badham. London, 1847 und Illustrations of British Mycology, by Mrs. Hussey. Part 1. 2. London. 4.).

Ein Taschen-Herbarium britischer Lebermoose gab Mac Ivor heraus (M. Ivor's Hepaticae britannicae).

Dickie setzte seine Untersuchung über die vertikale Verbreitung schottischer Kryptogamen fort (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 197—206 u. 376—380): Angaben über Fundorte von Diatomeen und Süsswasser-Algen. — Balfour berichtete über eine botanische Untersuchung der Insel Wight (Ann. nat. hist. 19. p. 424): hier wachsen z. B. Matthiola incana, Tamarix anglica, Orobanche barbata, Hieracium inuloides, Cyperus longus, Spartina stricta, Agrostis setacea.

Beiträge zur Flora der Niederlande: Hoven über selte-

nere Pflanzen um Herzogenbusch (Nederl. Kruidkundig Archief 1. p. 273—279): z. B. Silene gallica, Cirsium anglicum, Juncus pygmaeus, Alopecurus bulbosus, Cynodon dactylon; derselbe über seltenere Pflanzen um Mastricht (das. p. 212—17): z. B. Peucedanum Chabraei, Sisymbrium supinum, Helianthemum guttatum, Chenopodium ambrosioides; Molkenboer die Moosvegetation des Beekberger Waldes, eines Erlenbruchs, (das. p. 260—272); v. d. Bosch Beiträge zur Algenflora Niederlands (das. p. 280—291).

Kickx setzte seine im vorigen Jahresberichte erwähnten Forschungen fort (Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres in Nouv. Mémoires de l'acad. de Bruxelles. T. 20. 1847).

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 9 u. 10. Dek. 1—5 mit dem Schluss der Cyperaceen, den Typhaceen, Irideen, Amaryllideen, Junceen und mit Liliaceen; Schenk's Werk Bd. 8; Lincke's Publication Heft 68—75; Petermann's Flora Lief. 2—5; G. und F. Lorinser Taschenbuch der Flora Deutschlands, nach analytischer Methode (Wien, 1847. 488 pag. 12.); Kittel's Taschenbuch der Flora Deutschlands, nach dem Linnéischen Systeme geordnet (Nürnberg, 1847. 507 pag. 12.); D. Dietrich's Deutschlands Flora oder Beschreibung und Abbildung der phanerogamischen Pflanzen, Heft 1 (Taschenbuch, zu 10 Heften berechnet, Jena 1847. 8.). — Von Rabenhorst's deutscher Kryptogamenflora erschien die zweite Lieferung des zweiten Bandes, die Algen enthaltend; von dessen Sammlung getrockneter Pilze die 11te und 12te Centurie (Dresden, 1847. 4.); von D. Dietrich's Kupfertafeln deutscher Kryptogamen Heft 2—8 mit Lichenen (Jena, 1847. 8.).

Deutsche Lokalfloren und Beiträge zur deutschen Pflanzen-Topographie: Bolle über die Verbreitung der Alpenpflanzen in Deutschland ausserhalb der Alpen (Inaug. Dissert. Berlin, 1847. 48 pag. 8.); Sadebeck über die Vegetation des Rummelsbergs bei Strehlen (Arb. der schlesischen Gesellschaft 1847. S. 134): die Strehlener Berge sind niedrige, jedoch granitische Vorgebirge der Sudeten gegen Breslau, wo z. B. Cytisus capitatus, Laserpitium prutenicum, Prenanthes purpurea, Carlina acaulis, Melittis, Pyrola uniflora u. a. auf-

treten; Fiedler Synopsis der Laubmoose Mecklenburgs (Schwerin, 1847. 138 pag. 8.): zur Erläuterung seines verkäuflichen Moosherbariums; Griewank Verzeichniss der im Klützer Ort, d. h. dem Litoral zwischen Wismar und Travemünde vorkommenden, selteneren Pflanzen (Meklenb. Archiv v. Freunden der Naturgesch. Hft. 1. S. 18—26); Derselbe Beschreibung der Gegend von Dassow im westlichen Theile des Klützer Orts (Bot. Zeit. 1847. S. 449—455): reich an interessanten Fundorten z. B. von Orchis palustris, Carex extensa und Lepturus incurvatus — letzterer, wie Nolte's Pflanze, wohl zu L. filiformis gehörig — auch von anderweitigen neuen Beiträgen zur mecklenburgischen Flora begleitet z. B. von Cuscuta monogyna bei Boitzenburg; Lang Caricetum hercynicum, Bestimmung der von Hampe am Harze beobachteten Carices (Regensb. Flora f. 1847. S. 399—413 u. 415—430): mit systematischen Erläuterungen, unter Anderm der Nachweisung, dass C. prolixa Fr. bei Blankenburg und in Ostfriesland vorkomme und dass C. frisica Kch. mit C. trinervis Degl. identisch ist; Pfeiffer Flora von Niederhessen und Münden (Bd. 1. Dikotyledonen. Kassel, 1847. 428 pag. 8.): auf umfassender Landeskenntniss beruhend und kritisch genau, jedoch mit Aufnahme verwilderter und nur periodisch auftretender Formen; Cassebeer und Theobald Flora der Wetterau (Lief. 1. 2. Hanau, 1847. p. 1—192. 8.); Hoffmann über die Verbreitung der Orchideen um Giessen (Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Naturkunde. Giessen, 1847); v. Schlechtendal Herbstansicht der Vegetation des Wennethals in Westphalen, nebst Bemerkungen über die einheimischen Valerianen (Bot. Zeit. 1847. S. 609—614 u. 625—631); Wirtgen die kryptogamischen Gefässpflanzen der preussischen Rheinlande (Verhandl. des naturhistorischen Vereins der Rheinlande. 4. S. 17—60): mit einem Anhang über die geographische Verbreitung derselben; Derselbe 3ter und 4ter Nachtrag zur Flora der preussischen Rheinlande (das. 3. S. 33—45 und 4. S. 104—111): darunter Cuscuta Trifolii Bab. bei Winningen; Treviranus Nachträge zu Sehlmeyer's Verzeichniss rheinischer Kryptogamen (das. 3. S. 17—19); Schnittspahn über Excursionen in Hessen-Darmstadt (Verhandl. des naturhistorischen Vereins für das Grossherzogthum

Hessen. Hft. 1. Darmstadt, 1847. 8.); C. H. Lehmann über die Vegetation des Hengster, eines nassen Wiesengrundes zwischen Offenbach und Seligenstadt (das.): auch bemerkt der Verf., dass Drosera obovata stets unfruchtbar und hybrid sei; Lechler 4 in Würtemberg neu aufgefundene Pflanzen (Würtemb. naturwiss. Jahreshefte. Bd. 3. S. 147); Walser phytogeographische Skizze von Münchroth in Oberschwaben (das. S. 229—249): meist statistischen Inhalts; Valet Uebersicht der in der Umgegend von Ulm wildwachsenden Pflanzen (Ulm, 1847. 8.); Schnitzlein die Flora von Bayern (Erlangen, 1847. 373 pag. 8.): nach analytischer Methode bearbeitet, auch die in Bayern noch nicht gefundenen Pflanzen angrenzender Länder berücksichtigend, nicht ohne neue diagnostische Beobachtungen, jedoch mit Vernachlässigung der pflanzengeographischen Verhältnisse nur auf die Systematik der Arten gerichtet; Sturm und Schnizlein Verzeichniss der Phanerogamen und kryptogamischen Gefässpflanzen in der Umgegend von Nürnberg und Erlangen (Erlangen und Leipzig, 1847. 8. 44 pag.); Aichinger v. Aichenhain botanischer Führer in und um Wien (Hft. 1. Wien, 1847. 12.): Blüthenkalender, die Monate Januar bis April umfassend; Kovats neue Beiträge zur Flora von Wien (Haidinger's Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften. Bd. 3. S. 330): Nachträge zu Neilreich's Flora, z. B. Astragalus exscapus, Vicia grandiflora, Orobanche Scabiosae, Teucrii und stigmatodes, Potamogeton plantagineus, daneben die Bemerkung, dass Caucalis muricata eine Spielart von C. daucoides ist.

In meiner Schrift über die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands (s. o.) bildet die zweite Abtheilung eine pflanzengeographische Charakteristik dieses Gebiets.

Zwischen den Thalwegen der Ems einerseits und der Saale und Elbe andererseits scheiden sich zwei Terrassen gegen die Nordsee ab, von denen die untere grösstentheils unter dem Niveau von 300′ liegt, die obere eine mittlere Höhe von 500′ bis 1000′ besitzt (S. 76). Jene gehört zur baltischen Ebene, diese zum deutschen Flötzgebiet. Beide haben ungefähr 1050 Phanerogamen gemeinschaftlich, die obere 350 sp. vor der unteren voraus, die untere nur etwa 100 sp. für sich. Diese Gegensätze beruhen vorzüglich auf den verschiedenartigen Bodenbeschaffenheiten: indessen lässt sich in der Beschränkung gewisser

Pflanzen des Tieflands auf höher gelegene Gebirgsgegenden der oberen Terrasse auch ein klimatischer Einfluss nicht verkennen (z. B. bei Trollius europaeus, Trifolium spadiceum, Gentiana campestris, Listera cordata, Carex leucoglochin u. a.). — Merkwürdig ist die Erscheinung, dass die Grenze beider Terrassen ein waldreicher Saum bildet, der nach seiner kalkhaltigen Erdkrume zu dem Flötzgebiete, nach seinem Niveau zum Tieflande gehört. Ich habe zu zeigen gesucht, dass dieser Gürtel zur Diluvialzeit, als die baltische Ebene sich unter Wasser befand, ebenso wie heutzutage die Küsten-Marsch, am Rande des Diluvial-Meers abgesetzt worden ist. In Folge dessen hat diese Diluvialmarsch viele Pflanzen des Flötzgebiets aufgenommen, die dem übrigen Tieflande fehlen, weil hier die bezeichnete Bodenmischung erst in den Küstenniederungen wiederkehrt, wohin die Uebersiedelung der Pflanzen von der oberen Terrasse aus nicht so leicht erfolgen konnte.

Das Flötzgebiet wird nach dem Verlaufe einer vielen Gewächsen gemeinsamen, nordwestlichen Vegetationslinie, welche, durch die Lage von Neuhaldensleben, Halberstadt, Nordhausen und Eisenach bestimmt, zum Rheine sich fortsetzt, in eine östliche und westliche Hälfte gesondert, wovon die erstere grösstentheils der Abdachung zur Elbe, die letztere den Weserlandschaften angehört. Die Elbterrasse hat ungefähr 100 Arten vor dem Wesergebiete voraus, das letztere besitzt eine bei Weitem ärmere Flora, indem dasselbe kaum 20 ihr vor den übrigen Landschaften eigenthümliche Formen enthält. Dieser auffallende Gegensatz hat durchaus nicht in Bodenverhältnissen seinen Grund, sondern fast allein darin, dass die Pflanzenarten, welche eine höhere Sommerwärme bedürfen, als im Wesergebiete vorkommt, im nordwestlichen Deutschland ungleich zahlreicher sind, als diejenigen, welche daselbst in Folge gesteigerter Winterkälte ihre östliche Grenze finden. Namentlich zeigt sich dieser klimatische Einfluss auf die Gestalt der Pflanzenareale im Göttinger Thale ausgesprochen, welches die eigenthümlichen Pflanzen Thüringens, die dort eines wärmern Sommers geniessen, nicht besitzt, weil die wärmsten, die östlichen Luftströmungen, ehe sie Göttingen erreichen, durch die rauhen Hochflächen des Eichsfeldes und Harzes abgekühlt werden. In weiterm Abstande von diesen Plateau's kehren sodann einzelne thüringische Pflanzen noch einmal sporadisch im Wesergebiete wieder, z. B. Sisymbrium austriacum, Hutchinsia petraea, Galium glaucum, Inula hirta, Melica ciliata u. a.

Die ausgezeichnetste botanische Eigenthümlichkeit des Harzes besteht darin, dass die Pflanzengrenzen desselben nach Massgabe seiner geographischen Breite eine allgemeine Depression erleiden. Diese Depression, welche wenigstens 1200′ beträgt und die Buche schon bei 2000′ nicht mehr freudig gedeihen lässt, verleiht dem Gebirge ein alpineres Gepräge, als die Meereshöhe erwarten lässt. Die Ursache dieser Erscheinung liegt nach meiner Ansicht in dem

Einflusse der Nordsee, mit welcher der Harz durch die herrschenden Nordwestwinde in eine nähere, klimatische Verbindung gesetzt wird. Harz und Sudeten verhalten sich in dieser Rücksicht in eben dem Masse entgegengesetzt, wie die westlichen und östlichen Gebirgs-Absonderungen der norwegischen Fjelde.

Den Beschluss meiner Darstellung bildet eine Untersuchung über die unregelmässig gestalteten Arealgrenzen von Euphorbia Cyparissias und E. amygdaloides, welche nur zum Theil von der chemischen Constitution der Erdkrume, zugleich aber auch von geologischen oder historischen Momenten bedingt erscheinen. Es lässt sich z. B. eine Wanderung der Euphorbia Cyparissias von ihrem Areal auf dem Eichsfelde zu dem gleichfalls abgesonderten Verbreitungsbezirk am östlichen Fusse des Teutoburger Waldes mittelst der Werra und Weser nicht verkennen.

Die Moosvegetation der galizischen Karpathen im Quellengebiete des Pruth und Sereth untersuchte Lobarzewski und beschreibt 5 neue Formen von Laubmoosen aus diesem Gebirge (in Haidinger's naturwissensch. Abhandlungen. Bd. 1. S. 47—64).

Zwei Fälle von kürzlich erfolgter Pflanzenwanderung durch Ungarn bis nach Mähren erwähnt Heinrich (in Haidinger's Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwiss. Bd. 3. S. 233—235).

Mährische Weber, die ihre Wolle aus dem südlichen Ungarn beziehen, haben durch diesen Verkehr Xanthium spinosum in Mähren angesiedelt und einheimisch gemacht, indem die dornigen Früchte sich im Vliess der weidenden Schafe festhängen und, mit der Wolle ausgeführt, erst unter dem Abfall der Webereien zur Keimung gelangen. Ebenso führten Schweine aus dem Bakonyer Walde die Früchte von Inula Helenium zwischen ihren „gekräuselten" Borsten und verursachten die Ansiedelung dieser Pflanze bei Neutischein in Mähren, wo sie früher nicht bekannt war.

Schweizer Floren: A. Moritzi die Flora der Schweiz (2te Ausgabe. Leipzig, 1847. 640 pag. 16.); J. Wartmann St. Gallische Flora (St. Gallen, 1847. 267 pag. 8.).

Eine höchst ausgezeichnete Gesammtflora von Frankreich wurde von Grenier und Godron begonnen (Flore de France, ou description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse. Tome 1. Partie 1. Paris et Besançon, 1847. 335 pag. 8.): die selbstständigen Untersuchungen über Charakteristik und Begrenzung der Arten sind sehr bedeutend und das pflanzengeographische Material ist nach reichen und

neuen Hülfsmitteln bearbeitet; die erste Lieferung begreift die Thalamifloren vollständig.

Jordan setzte seine Publikation über französische Gewächse (s. vor. Jahresber.) fort (Observations sur plusieurs plantes nouvelles rares ou critiques de la France. Fragment 5. 77 pag. m. 5 Taf. Fragm. 6. 88 pag. m. 2 Taf. Lyon und Leipzig, 1847).

Uebersicht des Inhalts dieser beiden Hefte: Thalictrum; Silene: Gruppen v. S. nocturna und gallica; Lythrum; Centaurea: Gruppen v. C. montana und paniculata; Sonchus: e. einzelne Art; Ranunculus: Gruppen von R. Ficaria, R. chaerophyllus, R. acris; Delphinium fissum; Iberis; Rapistrum; Cytisus; Genista humifusa Vill.

Desmazières lieferte den 14ten Beitrag zur französischen Kryptogamenkunde, wiederum grossentheils Pyrenomyceten enthaltend (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 9—37 u. 172—192).

Lecoq und Lamotte gaben eine Flora der Auvergne und ihrer Nachbarlandschaften heraus (Catalogue des plantes vasculaires du plateau central de la France, comprenant l'Auvergne, le Velay, la Lozère, les Cévennes, une partie du Bourbonnais et du Vivarais. Paris, 1847. 440 pag. 8.): die pflanzengeographische Einleitung ist in der botanischen Zeitung von v. Schlechtendal übersetzt worden (das. 6. S. 691 u. f.).

Am Fusse der Cevennen liegt die Grenze der mittelmeerischen Flora gewöhnlich an der Wasserscheide beider Meere. Bis dahin reicht sowohl die Olivenkultur als die Verbreitung immergrüner Eichengehölze. Die letzteren bestehen hier aus Quercus Ilex, in Verbindung mit Rhamnus Alaternus, Smilax, Arbutus Unedo, Juniperus Oxycedrus, Erica arborea u. a. Auch die Cistus-Gebüsche, die Kräutertriften mit verholzenden Labiaten (hier Thymus vulgaris, Lavandula Stoechas und spica), kurz alle die Formationen, welche, im Frühlinge sich entwickelnd, im Sommer erstarren, kommen in ihrer Verbreitung mit den Grenzen der Olivenkultur überein.

Die weiten Wiesenplateau's der Auvergne scheinen nach der hier gegebenen Schilderung eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit der Vegetation der Rhön zu besitzen. Ein Gürtel von Edeltannen (P. Picea L.) bewaldet die Gebirgsabhänge zwischen den Höhengrenzen von 2700′ bis 4500′. Zu den charakteristischen Pflanzen dieser Tannenwälder gehören die Aconiten (A. Napellus und Lycoctonum), Ranunculus aconitifolius, Imperatoria Ostruthium, Sonchus alpinus und Plumieri, Prenanthes purpurea, Senecio Cacaliaster, Doronicum austriacum, Adenostylus albifrons, Luzula maxima und nivea. — Die Region der Bergwiesen beginnt bei 4000′ (lokal schon bei 3300′) und nimmt den Raum über der Waldgrenze bis zu den höchsten Gipfeln

(5840') vollständig ein. Ungeachtet des beträchtlichen Niveau's ist die Mannigfaltigkeit alpiner Bestandtheile gering und die alpinen Gesträuche fehlen bis auf den Zwergwachholder. Aber grossartig und eigenthümlich ist die Region der Bergwiesen durch ihre Ausdehnung. „Sie bedeckt unzählige Hochebenen" vom Puy de Dome zum Cantal und bis zum Mezenc in den Cevennen, „sie verbirgt die Nacktheit der grossen Basalt- und Trachytflächen und bekleidet die Abhänge der steilen Gipfel", die sich wie Inseln aus der Fläche erheben. Hier dauert die Vegetation vom Mai bis Mitte September. Die Grasnarbe besteht vorzüglich aus Nardus stricta, sodann aus alpinen Gramineen, z. B. Phleum alpinum, Agrostis rupestris, Avena versicolor u. a. Die Stauden sind zum Theil sehr zahlreich an Individuen, namentlich Trollius europaeus, der hier fast immer in Gesellschaft von Narcissus pseudonarcissus wächst; ferner gehören Trifolium alpinum, Anemone alpina, Geum montanum, Potentilla aurea, Alchemilla, Meum athamanticum, Arnica montana, Phyteuma, Gentiana lutea zu den verbreiteten Charakterpflanzen.

Ueber den Vegetationscharakter der Umgegend von Cherbourg berichtet Le Jotis und beschreibt einige seltene Arten, unter denen Erythraea diffusa auch durch eine Abbildung erläutert wird (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 214—231).

Die charakteristischen Pflanzen an der granitischen Nordküste der Normandie sind grösstentheils die nämlichen, welche an der gegenüberliegenden Seite des Kanals die Flora des südlichen Englands auszeichnen. Folgende Arten machen jedoch von diesem Verbreitungsgesetz eine Ausnahme: Spergularia macrorrhiza, Daucus hispidus Desf., Galium litorale Bréb. (kritisch), Gnaphalium undulatum L. (übereinstimmend mit der Cappflanze und an mehreren Stellen um Cherbourg, sowohl am Meeresufer als in einem Gehölz auftretend, analog der Verbreitung von Cotula), Linaria arenaria DC. (kritisch), Erythraea diffusa Woods t. 13. (bis jetzt bei Morlaix in der Bretagne und bei Cherbourg beobachtet, ausserdem den Azoren angehörend, nach dem Verf. durch perennirende Wurzel von den übrigen Erythraeen abweichend), Carex biligularis DC., Phalaris minor Retz.

Beispiele von Pflanzen, die, der Normandie und Südengland oder Irland gemeinsam, vom centralen Europa und von den norddeutschen Küsten ausgeschlossen sind: Matthiola sinuata, Lepidium heterophyllum (L. Smithii Hook.), Raphanistrum maritimum, Sagina maritima (nach dem Verf. von S. stricta specifisch verschieden), Lavatera arborea, Androsaemum officinale, Erodium maritimum, Tamarix anglica, Euphorbia portlandica, E. Paralias, E. Peplis, Sedum anglicum, Umbilicus pendulinus, Oenanthe crocata, Sison Amomum, Smyrnium Olusatrum, Inula erithmoides, Diotis maritima, Erica ciliaris, Anchusa sempervirens, Scrofularia Scorodonia, Sibthorpia

europaea, Trixago viscosa, Statice occidentalis, Schoberia fruticosa, Trichonema Columnae, Polypogon monspeliensis, Lagurus ovatus, Spartina stricta, Asplenium marinum und lanceolatum, Hymenophyllum tunbridgense.

Widdrington, Verfasser mehrerer Schriften über Spanien, macht eine kurze Mittheilung über die Verbreitung der spanischen Waldbäume (Report of Brit. Association. 1847. Transactions p. 88—89).

Wiewohl die Bezeichnung der Arten zum Theil unverständlich ist, so sind diese Angaben doch wegen der umfassenden Landeskenntniss des Verf. nicht ganz ohne Werth. Von Quercus unterscheidet er 10 Arten, 6 immergrüne und 4 mit periodischem Laub. Unter den erstern sondert er von Q. Ilex, die auf ein enges Areal im Norden beschränkt sei, Q. Encina nov. sp., welche die erstere in Spanien vertrete und süsse Eicheln trage. Sie sei von allen spanischen Eichen am weitesten verbreitet, vom Thal Andorra in den Pyrenäen und von den cantabrischen Gebirgen Asturiens bis nach Gibraltar. Die übrigen immergrünen Arten sind Q. Suber, Q. coccifera, Q. valentina Cav. (also Q. lusitanica Lam.) und Q. australis Lk. (nach Webb Synonym der vorigen): jedenfalls fehlen mehrere Arten. Von den Eichen mit periodischem Laub sind Q. Cerris und Robur auf das nördliche Spanien eingeschränkt; Q. Toza ist über die Centralketten des Hochlandes durch die ganze Halbinsel verbreitet und bewohnt daselbst die Region unmittelbar unter den Nadelhölzern. Dunkel bleibt W.'s Q. Quexigo (an Q. alpestris Boiss.? an Q. pseudosuber Desf.?): diese hat nächst der spanischen Steineiche die weiteste Verbreitung, indem sie nur von der Küstenregion ausgeschlossen ist; sie behält das Laub fast das ganze Jahr an geschützten Standorten (sub-evergreen), bewohnt alle spanischen Gebirge in einer Region, die unterhalb der von Q. Toza folgt.

Castanea wächst nur in Asturien und Galicien wild: ein Standort in der Sierra zwischen beiden Castilien sei zweifelhaft.

Von Fraxinus excelsior, die das nördliche Spanien bewohne, will W. die Esche der Sierren als F. lentiscifolia Desf. (demnach F. excelsior Boiss. Voy.) unterscheiden.

Pinus. 1. P. Pinaster durch ganz Spanien verbreitet. 2. P. halepensis und 3. P. Pinea über das Hochland und den Süden ausgedehnt. 4. P. hispanica Widdr. (mir unbekannt). 5. P. uncinata: nur in den Pyrenäen. 6. P. sylvestris: nur in der Sierra de Guadarama und S. de Cuenca. 7. P. Picea: durch ganz Spanien. 8. P. Pinsapo: auf den Boissier'schen Standort beschränkt. Demnach übergeht W. die Lariciofichte, welche Webb am Montserrat beobachtete.

Willkomm bearbeitete einen Beitrag zur spanischen Flora nach den Herbarien spanischer Botaniker, der sich auf

etwa 200 Pflanzen bezieht (Bot. Zeit. 1847. S. 49. 217. 233. 425. 857. 873 und 1848. S. 413).

Folgende Arten sind bei Willkomm neu: Barbarea heterophylla von Almeria, Diplotaxis platystylos v. Valencia, Ptilotrichum tortuosum von der S. de Chiva, Iberis rhodocarpa von der S. Nevada, J. Bouteloui von Aranjuez; Helianthemum ternifolium v. Galicien; Silenopsis Lagascae v. Asturien (s. u.), Alsine alpina (= Spergularia rubra var. alpina ap. Boiss.), Arenaria racemosa aus Südspanien, A. querioides von Galicien und S. de Guadarama, Malachium calycinum v. Granada; Linum ramosissimum ebendaher; Genista tenella v. Aragonien, Astragalus epiglottioides v. Malaga, Vicia angulata v. Sevilla; Polycarpon floribundum v. der S. Morena; Seseli granatense v. Granada; Anthemis abrotanifolia v. Galicien, Filago Clementei vom Cabo de Gata, Picridium crassifolium v. Barcelona; Chlora affinis (nach der Diagnose Form von Chl. imperfoliata); Linaria granatensis vom Alhambra; Plantago laciniata v. Granada; Biarum Haenseleri (Taf. 2) vom Badeorte Carratraca, verwandt mit Arum tenuifolium; Carex baetica von der S. Nevada; Echinaria pumila von der S. de Yunquera.

Colmeiro hat ein Verzeichniss der Flora von Catalonien herausgegeben (Catalogo de plantas de Cataluña. Madrid, 1847. 8.): bis jetzt bin ich vergebens bemüht gewesen, diese Schrift auf dem Wege des Buchhandels zu erlangen. — Dagegen ist mir die im vorigen Bericht erwähnte Flora von Gibraltar gegenwärtig zugekommen (Flora calpensis. Contributions to the Botany and Topography of Gibraltar and its neighbourhood. By E. F. Kelaart. London, 1846. 8. 219 p.).

Der zur Juraformation gerechnete Felsen von Gibraltar erhebt sich fast senkrecht über der kaum vor dem Meere gesicherten Landzunge, die ihn mit dem Festlande verbindet, zur Höhe von 1439′ engl.: die Länge beträgt 2¾, die Breite etwa 1 engl. Meile. Abgesehen von den steilen Abstürzen ist der Berg mit Vegetation bekleidet und diese ist so mannigfaltig, dass daselbst mit Einschluss des zu der Landzunge gehörenden, neutralen Grundes 456 einheimische Gefässpflanzen gezählt werden. — Die mittlere Temperatur in der am Fusse des Felsens gelegenen Stadt soll 22°,2 C. betragen; im Verlauf von 2 Jahren war das Maximum im Juli = 30°,6 C., das Minimum im Februar = + 6°,1 C.

Monatswerthe aus 5jährigen Beobachtungen von Tulloch (p. 24).
Med.

Januar	14°,7 C.	April	18°,6 C.	Juli	26°,1 C.	Okt.	22°,2 C.
Februar	15°,3 „	Mai	20°,6 „	August	26°,1 „	Nov.	18°,3 „
März	16°,4 „	Juni	23°,6 „	Sept.	25°,0 „	Dec.	15°,8 „

Die Regenmenge beträgt 28½ Zoll; die stärksten Niederschläge finden im Januar (6″), November (5″) und December (4″) statt; Februar bis April und October bezeichnen einen mittleren Zustand (2″,5 — 2″ — 3″ — 2″,5); die trockene Jahreszeit dauert von Mai bis September (1″,5 = 0″,5 = 0″ = 0″,5 = 1″): im Ganzen giebt es nach 25jährigen Beobachtungen im Jahr kaum 70 Regentage. Schon im December beginnt eine sehr üppige Entwicklung der Pflanzenwelt.

Die Vegetation des Felsens besteht grösstentheils aus Montebaxo: die steilere Ostseite ist von Chamaerops bedeckt, dessen junge Triebe den daselbst einheimischen Affen die vorzüglichste Nahrung geben; übrigens herrschen die Genisteen-Sträucher Andalusiens, namentlich Genista linifolia und Sarothamnus baeticus nebst Daphne Gnidium. Manche exotische Gewächse sind hier angesiedelt und den einheimischen gleich geworden: so Oxalis cernua Thunb., wie in Malta, ferner die als Alleebaum benutzte Phytolacca dioeca. Die sandige Landzunge ist ein pflanzenreicher Campo; ein beträchtlicher Theil desselben ist ausschliesslich mlt Cachrys pterochlaena bewachsen.

Von den Bestandtheilen der Vegetation gehört $\frac{1}{9}$ (etwa 50 sp.) zu den endemischen Formen Südspaniens und zum Theil Nordafrika's. 4 Gewächse sind bis jetzt ausschliesslich bei Gibraltar gefunden: Iberis gibraltarica L. und Silene gibraltarica Boiss. fehlen sogar den Umgebungen und wachsen nur auf dem Felsen selbst; Ononis gibraltarica Boiss. findet sich auch in der Nachbarschaft und Cerastium gibraltaricum Boiss. auch auf der Sierra de Agua. Eine fünfte Art, Crataegus maroccana Pers., die, auf dem Felsen häufig verbreitet, nicht weiter in Spanien vorkommen soll, scheint wie Simia Inuus von Marokko eingewandert zu sein. — Zu den übrigen endemischen Pflanzen des weiteren Florengebiets gehören: Ranunculus blepharicarpus Boiss., Brassica papillaris B., Malva hispanica L., Rhamnus lycioides, Sarothamnus baeticus Wb., Saxifraga globulifera Desf. var. gibraltarica Ser., Daucus hispanicus DC., Cachrys pterochlaena DC., Cineraria minuta Cuv., Centaurea polyacantha Boiss., Kentrophyllum arborescens Hook., Lactuca tenerrima Pourr., Campanula Loefflingii Boiss., Linaria villosa DC., L. pedunculata Spngl., L. amethystea Lk., L. tristis Mill., Thymus hirtus W., Th. diffusus Salzm. nec Boiss., Phlomis purpurea L., Halogeton sativus Moq., Euphorbia rupicola Boiss., E. medicaginea Boiss., E. trinervia Boiss., Iris filifolia Boiss., Ornithogalum unifolium Gawl. (erst jenseits der Landzunge nach S. Roque zu). Als marokkanische Formen sind ferner hervorzuheben: Linum tenue Desf., Sempervivum arboreum L., Eryngium ilicifolium Lam., Cladanthus proliferus DC., Calendula incana W., C. suffruticosa Vahl., Hedypnois arenaria DC., Echium glomeratum Poir., Scrophularia mellifera Vahl, Linaria lanigera Desf., Orobanche foetida Desf., Salvia bicolor Lam., Stachys circinata l'Hér., Teucrium pseudoscorodonia Desf., Statice emarginata W., Passerina tingitana Salzm. (P. villosa Boiss.), Aristolochia glauca Desf., Ephedra altissima Desf.

Zanardini publicirte einen Katalog der Flora von Venedig (Prospetto della Flora veneta. Venezia, 1847. 4. 53 pag.): 1214 Phanerogamen sind um Venedig bis jetzt aufgefunden; unter den angesiedelten Arten sind mehrere z. B. Athamanta macedonica, Nicotiana rustica, den einheimischen gleich geworden; die Zahl der Seealgen beträgt über 300 sp.; 3 Arten von Süsswasser-Confervaceen werden als neu beschrieben.

In Calcara's Schrift über die Insel Lampedusa findet sich ein Verzeichniss der Pflanzen nach des Verf. und Gussone's Beobachtungen (Descrizione dell' isola di Lampedusa. Palermo, 1847).

Lampedusa ist eine flache, bis 1000′ sich erhebende, theilweis von felsigen Kalkgestaden umgürtete Insel, 28 Miglien im Umfang. Der westliche Theil ist mit Montebaxo bedeckt, worin folgende Sträucher herrschen: Rosmarinus, Erica corsica, Arbutus Unedo, Euphorbia dendroides, Cistus, Pinus halepensis, Juniperus phoenicea, Pistacia Lentiscus, Lycium und Olea. — Zwei endemische Pflanzen besitzt die Insel: Daucus lopadusanus Tin. und Crucianella rupestris Guss.

Im Jahre 1847 (nicht 1848) erschien der sehr reichhaltige, zweite Band von Visiani's Flora Dalmatica (vergl. Jahresb. f. 1842. S. 392). Derselbe umfasst den grössten Theil der Monopetalen, gegen 600 Arten. Nach der Vollendung des Werks werde ich darauf zurückkommen.

II. Asien.

Von Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. vor. Bericht) sind Lief. 21—27 erschienen.

Ausführlicher bearbeitete Gattungen: Haplophyllum mit 30 sp. (t. 261 u. f.), Reaumuria (t. 244—48), Ebenus und Ebenidium (t. 249—255); interessante Typen: Leobordea (t. 256), Zozimia (t. 238), Pycnocycla (t. 242—43), Wendlandia Kotschyi (t. 202), Gymnandra stolonifera C. Kch. (t. 257); übrigens Arten aus folgenden Gruppen: 1 Cistinee, 2 Erodien, 4 Cruciferen, 2 Caryophylleen, 7 Amygdali (t. 226—30), 8 Umbelliferen mit 3 sp. Echinophora (t. 236—43), 13 Centaureen (t. 207—19), 1 Campanula, 4 Scrofularien, 2 Gentianeen, 3 Globularien und 1 Farnkraut.

Ueber die im vorigen Berichte erwähnten Lieferungen von Boissier's Diagnoses plantarum orientalium (Fasc. 6. Lips. 1845. Fasc. 7. 1846) bin ich jetzt im Stande zu berichten.

Die neuen Arten, grösstentheils nach Kotschy's Herbarien aus Persien (P.), so wie nach v. Heldreich's Sammlungen in Griechenland (G.) beschrieben, gehören zu folgenden Familien: 7 Ranunculaceen (P. und 1 sp. G.); 1 Roemeria (P.); 1 Corydalis (P.); 20 Cruciferen (P. und 2 sp. G.); 1 Cleome (P.); 2 Violen (eine aus Kurdistan und die andere vom Parnass); 1 Reseda (P.); 4 Caryophylleen (G. und eine Art aus Kleinasien); 1 Frankeniacee (P.); 2 Linum-Arten (P.); 1 Althaea (P.); 2 Acer-Arten (P.); 2 Geranien (P.); 1 Cissus (P.); 33 Leguminosen, darunter 15 Astragali (letztere meist P., einige aus Mesopotamien, von den übrigen 13 sp. P., 4 sp. von Diarbekir, 1 sp. aus Cilicien); 9 Rosaceen (P.), darunter 4 Potentillae, 1 Rosa, 1 Cerasus, 2 Amygdali, 1 Pyrus; 1 Terminalia von der Insel Kischma im persischen Meerbusen; 7 Crassulaceen (3 sp. P., 2 sp. G., 1 sp. aus Assyrien und 1 Umbilicus von Cadiz); 11 Umbelliferen (P. und 2 sp. G.); 11 Rubiaceen (P. und 4 sp. G.); 5 Dipsaceen (P. und 2 sp. G.); etwa 130 Synanthereen: darunter 88 sp. aus Persien, zum dritten Theil Cynareen mit 12 Cousinien, ferner mehreren neuen Typen von Corymbiferen, ferner 21 sp. aus Griechenland, zur grösseren Hälfte Cynareen, sodann 13 sp. aus Mesopotamien mit 8 Centaureen, 5 sp. aus Arabien, 4 sp. aus Anatolien, 1 sp. aus Algerien und Centaurea castellana aus Spanien (C. paniculata hispanica Auct.); 6 Campanulae (3 sp. P. und 3 sp. G.); 1 Vincetoxicum (G.); 1 Nerium (P.); 16 Convolvulaceen (14 sp. P. und 2 sp. von Mascate); 11 Boragineen (10 sp. P. und eine neue Rindera vom Gipfel des Malevo in Morea); 1 Hyoscyamus (P.); 14 Scrophularineen (9 sp. P., 3 Verbasca und 1 Odontites aus Griechenland, 1 sp. vom bithynischen Olymp); 31 Labiaten (21 sp. P., 7 sp. G., die übrigen aus Anatolien); 4 Primulaceen (P. mit der formenreichen Gattung Dionysia = Gregoriae sp. Duby); 1 Statice (P.) nebst einer in De Candolle's Prodromus weiter ausgeführten Monographie der im Orient verbreiteten Gattung Acantholimon = Stat. Echinus et affin.; 1 Kochia (P.) und eine alpine Beta (G.); 3 Polygona (P.); 1 Passerina (P.); 1 Thesium (P.); 18 Euphorbiaceen, grösstentheils Euphorbia-Arten aus Persien (14 sp. P., die übrigen aus Griechenland, Carien, Assyrien und Armenien); 2 Ficus-Arten aus dem Süden von Persien; 5 Salices (P.); 1 Ephedra mit Nadeln (P.); 2 Junci (P.); 2 Irideen (1 sp. P., 1 sp. G.); 29 Liliaceen, darunter 6 Fritillarien und 13 Allien, (10 sp. P., 9 sp. G., die übrigen aus Anatolien, Syrien, Arabien, Assyrien, Armenien und ein Allium aus Südspanien); 18 Gramineen, darunter 4 Melicae und 3 Aegilops-Arten aus Persien (17 sp. P. und eine Avena aus Griechenland).

Die Reise nach Lycien von Spratt und E. Forbes enthält eine, von Forbes bearbeitete Darstellung des botanischen Charakters dieses südwestlichen Hochlands von Kleinasien (Travels in Lycia, Milyas and the Cibyratis. London, 1847. 2 Vol. 8. — Botany: Vol. 2. p. 129—163).

Die lycische Halbinsel zwischen den Busen von Makri und Adalia wird von der Hauptkette des Taurus vollständig ausgefüllt, die sich bald zu 10,000′ hohen Gipfeln erhebt (Massicytas, Solymian Range), bald zu Ausläufern und Vorgebirgen verzweigt oder gegen das Innere des Landes zu Hochebenen ausbreitet (Landschaft Milyas). Dazwischen schneiden tiefe Thäler, wie das des Xanthus, ein, die an der Küste sich zu Vorlandsbildungen zu erweitern pflegen, während an anderen Punkten das Gebirge jäh zum Meere abstürzt. In dieser tiefen Region herrscht ein, dem 37sten Breitegrade entsprechendes Klima; hier dauert der milde Winter vom Oktober bis Januar und im Sommer ist die Hitze so gross, das nahe Gebirge so einladend, dass die Bevölkerung des Landes vom Frühling bis zum Herbste auf die Hochebene übersiedelt, um hier eine zweite Erndte zu erzielen. So findet man die Dörfer der unteren Region nur 4, die des Hochlands 8 Monate bewohnt, jetzt freilich ungeachtet so günstiger Naturverhältnisse mit spärlicher Bevölkerung, aber im Alterthum war das Land reich bebaut und voll blühender Städte. Denn der Boden von ganz Milyas, einer Hochebene von 10 g. Meilen Länge und 2 g. Meilen Breite, deren mittlere Höhe 3700′ beträgt (1. p. 244), ist eines hohen Bodenertrags fähig, dagegen jetzt grösstentheils eine wüste, traurige Einöde und nur an einzelnen, entlegenen Punkten bebaut.

Die merkwürdigste, pflanzengeographische Eigenthümlichkeit Lyciens besteht in der Vertheilung der Wälder. Während die mit dem grossen, vorderasiatischen Plateau zusammenhängenden Hochebenen vollkommen baumlos sind, breitet sowohl oberhalb als unterhalb derselben ein zwiefacher Waldgürtel sich aus. Die untere Waldregion bedeckt den oberen Theil der dem Meere zugewendeten Abhänge, die obere reicht an den aus der Hochebene emporragenden Gebirgsgipfeln bis zur Baumgrenze (8000′). Dieses gegen andere Küstenländer des Mittelmeers gesteigerte Niveau des oberen Waldgürtels erklärt sich theils aus der durch die Schneeanhäufungen gesammelten Feuchtigkeit in den höchsten Erhebungen des Taurus, theils aus dem Einflusse der Hochebene auf die Temperaturverhältnisse. — Nach der allgemeinen Gestaltung des Landes ergiebt sich demzufolge naturgemäss die vertikale Gliederung des lycischen Taurus in die von Forbes nachgewiesenen Regionen:

A. Küstenregion, mit Inbegriff der Thaleinschnitte. 0′—1500′.
B. Untere Waldregion. 1500′—3000′.
C. Region der Hochebenen (Yailah's). 3000′—6000′.
D. Obere Waldregion. 6000′—8000′.
E. Alpine Region. 8000′—10,000′.

A. Die Küstenregion umfasst die gewöhnlichen Pflanzenformationen der Flora des Mittelmeerbeckens: 1. Waldungen von immergrünen Eichen oder Meerstrandsfichten. Die häufigsten Bäume sind: Quercus Ballota F., infectoria etc., Ceratonia, Olea, Ficus, Platanus,

Pinus maritima und halepensis. Dichte Pinus-Wälder bezeichnen ein Substrat aus Sandstein, während auf Serpentin die Fichten sich vereinzelnen; der Kalkboden hingegen erzeugt zusammenhängende Eichenwälder mit üppigem Unterholz, mit Arbutus und einzelnen hohen Fichten. 2. Montebaxo. *a.* Höhere Gesträuche aus Cistus, Pistacia Lentiscus, Colutea, Myrtus, Styrax, Arbutus Unedo, Nerium, Vitex, Phlomis, Daphne, Passerina hirsuta, Euphorbia dendroides; *b.* Niedrige Holzgewächse: Poterium spinosum, Cichorium spinosum, Lithospermum hispidulum, Juniperus phoenicea; *c.* Dornengestrüpp von Paliurus. 3. Formation von Arundo Donax. 4. Campi mit Acanthus. Herrschende Familien: Leguminosen, Labiaten, Boragineen, Ranunculaceen, Cynareen, Orchideen, Liliaceen u. a.

Ueber die Entwickelungsfolge der Vegetation erhalten wir folgende Angaben. Nachdem im Gebirge die Herbstpflanzen bis Ende Oktober geblüht haben, zeigen sich in den beiden folgenden Monaten an der Küste nur einzelne Blumen, z. B. von Arisarum, Passerina, Crithmum, Polygonum equisetiforme. Im Januar entwickeln sich die ersten Frühlingspflanzen: Anemonen und Trichonema, sodann im Februar mehrere Cruciferen, namentlich Ackerunkräuter, Tulipa, Saxifraga hederacea; auch die Blüthezeit der Orchideen dauert vom Februar bis zum April. Im März steht der Montebaxo in Blüthe, zugleich die Mehrzahl der Leguminosen, viele Labiaten, die Asphodelen. In den April und Mai fällt die Blüthezeit der meisten Synanthereen, ferner von den übrigen Labiaten, von Campanula, Dianthus und Nerium: und mit Ende Mai ist die Vegetationszeit geschlossen.

Die Kulturgewächse der warmen Region sind: Zea Mays, Gossypium, Ervum, Phaseolus, Sesamum, Capsicum; Morus, Citrus, Hibiscus esculentus (Bamia) und einige Cucurbitaceen.

B. Die untere, dem Meere zugewendete Waldregion besteht aus Eichen und Fichten, deren Arten nicht näher bezeichnet sind: nur Quercus coccifera wird genannt. Isohypsil mit diesen vegetiren Genisteen-Sträucher und einige mitteleuropäische Gewächsformen. — Zu den Erzeugnissen der Kultur gehören hier besonders der Weinstock, Tabak und Juglans.

C. Die Hochebene Lyciens an der Binnenseite der äussern, bewaldeten Ketten. Sie hat in der Regel keinen Abfluss nach aussen, sondern vereinigt ihre Flüsse zu Landseen des Hochlandes. Ihre im Sommer bewohnten Kultur-Oasen heissen Yailah's, worunter man in Anatolien und Armenien überhaupt periodische Wohnsitze im Gebirge, also in anderen Landschaften Sennhütten, versteht. Hier aber ist der Zweck des Sommeraufenthalts Kornbau, hier und da mit Weinkultur verbunden: daher die Auswahl tiefer gelegener Flächen zur Anlage der Ortschaften (z. B. Stenez bei 3300′, Cibyra 3500′, Seydeleer 4000′). Nur in solchen Dörfern findet man einzelne Kulturbäume (z. B. Juglans, Populus dilatata, Pyrus Malus), übrigens baumlose Steppe (3000′—5500′). Unter den Pflanzen der Steppe

herrschen die Synanthereen, Cruciferen, Boragineen und Caryophylleen. Die nordeuropäischen Unkräuter sieht man unter dem Getreide angesiedelt. — Da wo die Hochebene zu den höheren Gebirgsmassen des Taurus, welche derselben aufgesetzt sind, übergeht, kommen auf dem höher ansteigenden Boden wieder die ersten Holzgewächse zum Vorschein und bilden einen abgesonderten Gürtel von Gesträuchen zwischen der oberen Waldregion und der Steppe (5500′—6000′). Diese Dickichte bestehen aus Quercus coccifera fruticosa, Berberis und Jasminum fruticans.

D. Die obere Waldregion ist ein düsterer, dichter Coniferengürtel, der aus Juniperus excelsa, der anatolischen Ceder, gebildet wird: mit diesem Namen ist der Baum von Reisenden in Kleinasien öfter bezeichnet worden. Nach oben wird der Wald allmälig lichter und die Vegetation der Stauden mannigfaltiger. Zu den Schattenkräutern und übrigen Bestandtheilen dieser Region gehören folgende Typen: Astragalus, Prunus prostrata, Alchemilla, Ernodea, Santolina, Gnaphalium, Scorzonera, Campanula, Aretia, Digitalis ferruginea, Cerinthe, Sideritis, Colchicum, Crocus.

E. Die nackten Gipfel über der Baumgrenze bewahren im Sommer nur in Schluchten ihren Schnee. Zu den Bestandtheilen der alpinen Vegetation gehören folgende Formen: Anemone, Corydalis rutifolia, Alyssum, Draba aizoides, Viola, Achillea, Veronica, Crocus, Fritillaria, Scilla bifolia, Gagea, Ornithogalum.

Der dritte Theil von Russegger's Reisen (s. Jahresb. f. 1842. S. 395 u. 1844. S. 384) enthält eine Darstellung der allgemeinen Vegetationsbedingungen von Palästina und von der Sinai-Halbinsel (Reisen in Europa, Asien und Afrika. Bd. 3. Stuttgart, 1847).

Palästina zerfällt nach dem Niveau des Bodens und nach klimatischen Verhältnissen in drei Meridianstreifen, in die fruchtbare Küstenregion mit mittelmeerischer Vegetation, in ein Bergland aus Juraformationen, die hier und da von Kreidegipfeln überlagert werden, und in die Depressionslinie des Jordans und todten Meers.

Die zusammenhängende, höchst fruchtbare Küstenebene, deren Klima unter dem Einflusse der Seewinde steht und in deren südlichsten Distrikten die Dattelpalme reife Früchte trägt, reicht nördlich nur bis zum Vorgebirge Karmel: indessen wiederholt sich dieser Typus noch einige Male in den kleineren Küstenbassins von Galiläa und Phönicien, wo sonst nur ein schmaler Vorlandssaum unter den Vorbergen des Libanon übrig bleibt und oft die Felsen unmittelbar in das Meer steil abstürzen. Aber der Ackerbau steigt hier die Gehänge des Gebirgs hinan, hier ist der Sitz der Terrassenkultur der Drusen und Maroniten, wo die Rebe und der Maulbeerbaum in Verbindung mit Südfrüchten sorgsam gepflegt werden. Ausser den Kulturbäumen sind die Küstenabhänge des Libanon kahl und bis auf einzelne Pinien waldlos.

Das Mittelgebirge von Judäa und Samaria nimmt, 8 bis 10 Meilen breit, den Raum zwischen der Küstenebene von Palästina und dem Jordanthale vollständig ein. Es beginnt in den Ebenen von Gaza (31° 30′ N. Br.) und setzt sich nordwärts bis in die Gegend des Sees Genezareth fort, wo es von Basalten durchbrochen wird: hier lehnen sich sodann die Vorberge des Antilibanon an, der daselbst zum grossen Hermon, zu 9500′, prall ansteigt (33° 20′). Aus gerundeten Bergformen und Hochflächen nebst steilen Thalschluchten gegen Osten gebildet, erhebt sich das Juragebirge in Judäa nicht über 4000′ und scheint dort nach Massgabe der Lage von Jerusalem (2479′), Betlehem (2538′) und Hebron (2842′) eine mittlere Plateau-Höhe von 2500′ zu besitzen, worauf es in Galiläa zu Nazareth sich bis 1161′ senkt und selbst im weithin sichtbaren Berge Tabor nur zu 1755′, dann aber gegen den Antilibanon weit höher ansteigt. — Klima und Vegetationscharakter werden in diesem Gebirgslande bestimmt durch den Einfluss der regenlosen, arabischen Wüste auf der einen, durch die Nähe des Meers und der Hochgebirge des Libanon auf der anderen Seite: daher der südliche Theil weit weniger Niederschläge erhält als der nördliche. — Eine winterliche Regenzeit scheint zwar überall bemerklich zu sein, aber von einer ungleichen Intensität. Judäa vergleicht R. (S. 204) mit den wild felsigen, sterilen Höhen des Karsts und gegen das todte Meer geht diese Landschaft in ausgeprägte Felswüste, wo nur in überaus engen, steilen Thalschluchten sich Erdkrume sammelt, wie in der am Grunde nur einige Klafter breiten Rinne, wo tief unter dem Kloster Saba der Bach Kidron zwischen 1200′ hohen, fast senkrechten Felsen fliesst. Judäa kann daher nur in den bewässerten Thälern die Kulturpflanzen des südlichen Europa's erzeugen, unter denen Reben und Oliven hauptsächlich bemerkt werden. Samaria hingegen hat eine reichliche Vegetation und „mehrere Gebirge sind bis zum Gipfel mit Wald bedeckt". So fand R. (S. 125) an den Vorbergen des Dschebel Nabud freundliche Thäler mit Buchenwald, von Gazellen belebt, und mit schönen Wiesen wechselnd, späterhin an den Abhängen der zum Karmel auslaufenden Kette kräftige Mischwälder von Eichen und Buchen. Dieser Charakter steigert sich jenseits dieses Höhenzuges in Galiläa, wo der Tabor z. B. bis zur Spitze bewaldet ist und das Thal des Kison (Esdralon) die reichste Gartenerde besitzt. Hier breitet sich das üppigste Kulturland aus, in südlicher Vegetationsfülle schwelgend, von bedeutenden Bergströmen bewässert, mit reichem Weideland an den Gehängen der Berge.

Die gegen 40 Meilen lange Jordan-Depression (Tiberias wahrscheinlich 625′, das todte Meer 1341′ unter dem Spiegel des Mittelmeers) kann man als eine Wirkung des Wassermangels betrachten. Daher stellt sich das Land weithin als kahle Wüste dar, die in die jenseits beginnende, vegetationslose Hochebene Syriens (syrische Wüste) übergeht. Nur dicht am Strome erstrecken sich Weideland-

schaften, so wie zufolge neuerer Nachrichten an dessen oberem Laufe auch Wälder.

Die Sinai-Halbinsel (peträisches Arabien) bildet ein Kreide- und Tertiär-Plateau, das im Mittelpunkt beim Chan Nochel gegen 1400′ hoch liegt und im Süden zu den Porphyren und Granitspitzen des Sinai im Dschebel Katharina bis 8168′ ansteigt. Ueberall herrscht Fels- oder Sandwüste und „selten ist dem Auge vergönnt, im Anblick der Fruchtbäume und Cypressen künstlich angelegter Klostergärten oder auf kümmernden Gesträuchen von Mimosa und Tamarix und der dünnen Grasnarbe einzelner Thalgründe (Waddi's) zu ruhen" (S. 199). Erst am Südrande Syriens werden endlich die grossen Sandflächen von schönem Weide- und Kulturland verdrängt und frische Saaten begrüssen beim Austritt aus der Wüste in das gelobte Land.

Bunge hat angefangen, die von A. Lehmann in den asiatischen Steppen gesammelten Pflanzen zu bearbeiten (A. Lehmann reliquiae botanicae s. enumeratio plantarum in itinere per deserta Asiae mediae annis 1839—1842 collectarum: in den Arbeiten des naturforschenden Vereins in Riga. Bd. 1. Hft. 2. S. 115—253. 1847).

Diese wichtige und reichhaltige Arbeit umfasst bereits 382 Arten, darunter die Thalamifloren vollständig und übrigens grösstentheils Leguminosen. Auch abgesehen von der Trefflichkeit der systematischen Untersuchung, wie sie dem Verf. eigen ist, erlangt diese Schrift dadurch eine hervorstechende Bedeutung für die Pflanzengeographie, dass sie sich auf ein bisher ganz unerforscht gebliebenes Gebiet, nämlich auf Buchara und den an dieses Chanat grenzenden, südlichen Theil der Kirghisensteppe erstreckt. Hierdurch wird nach der Vollendung dieser Publikation die Lücke, welche zwischen der genau erforschten Steppenflora des asiatischen Russlands und dem durch Kotschy's Sammlungen bekannt gewordenen, persischen Vegetationsgebiete übrig blieb, befriedigend ausgefüllt werden.

Man könnte es unter diesen Umständen bedauern, dass nur die Systematik der gesammelten Pflanzen, nicht aber eine allgemeinere Darstellung der durchreisten Länder mitgetheilt wird: wenn nicht diesem Mangel, so weit es nach dem Ableben des Sammlers möglich war, durch die genauste Angabe der Fundorte, so wie durch die Zeit, in welcher die Exemplare aufgenommen sind, durchgehends abgeholfen würde. Nach diesen Materialien habe ich folgende Skizze von Lehmann's Itinerar von Orenburg nach Buchara entworfen.

Die Jahre 1839 und 1840 bis zum Frühlinge 1841 waren der Erforschung des Gouvernement Orenburg und des südlichen Urals bis zu den Gebirgswäldern von Slatoust gewidmet und ausserdem war im Mai 1840 der Ustjurt auf dem Isthmus zwischen dem kaspischen

Meere und Aralsee, namentlich die Umgegend von Nowo-Alexandrowsk untersucht. Im Mai 1841 finden wir den Reisenden am Ilek, dem Grenzflusse der Kirghistensteppe unweit Orenburg, um die Reise an der Ostseite des Aralsees nach Buchara anzutreten. Im Juni zog L. durch die Mugosarische Steppe (Flussgebiet des Irgis), im Juli durch die Wüste Kisil-kum, südlich vom Sir-Daria (Jaxartes), welche, zwischen dem Aralsee und dem Chanat Kokand gelegen, als der südlichste Theil der Kirghisensteppe betrachtet werden kann. Vom September 1841 bis zum 17. April 1842 dauerte der Aufenthalt im Chanat Buchara, wo der Reisende, ausser den Umgebungen von Buchara (Oktober bis März) und Samarkand, im Herbst am Sarafschan aufwärts das Quellengebiet dieses Flusses, das alpine Gebirge Karatau, untersuchte. Im folgenden Frühlinge wurde die Rückreise zum Ilek vollendet. Ueber die Richtung derselben geben folgende, wichtigere Fundorte Aufschluss: innerhalb der Grenzen des Chanats Agatma, Karagata; in der Wüste Kisil-kum Tümen-bai (April); Wüste Kara-kum an der Nordostseite des Aralsees, obere Irgis-Steppe, Mugosarische Berge, Fluss Urkatsch (Mai): am 3. Juni war der Ilek wieder erreicht.

Die Zahl der neuen Arten beträgt etwa $\frac{1}{8}$ der Sammlung, die zur Hälfte aus Buchara, übrigens meist aus der Wüste Kisil-kum stammen. — Die neuen Formen aus Kisil-kum mit Ausschluss der auch in Buchara gesammelten (s. u.) sind folgende: Ranunculus linearilobus, Delphinium paradoxum (zwischen Saxaul-Gestrüpp), Leontice Ewersmanni (L. Leontopetalum asiatica Led.), Alyssum cryptopetalum (an Granitfelsen), Dontostemon circinatus, Gypsophila alsinoides, Saponaria parvula, Haplophyllum lasianthum, Trigonella grandiflora, T. geminiflora (an Dioritfelsen), Astragalus arborescens (4′ hoher Strauch im Flugsande der Wüste, aus der Tribus Hypoglottis, aber mit gedreiten Blättern), A. unifoliatus (ebenfalls strauchartig und aus derselben Tribus, mit einzelnen, seltener mit 3 Blättchen, wie der vorige), A. scleroxylon (Strauch auf Granitfelsen, aus der Tribus der Dissitiflori), A. bakaliensis, A. turbinatus (Tr. der Alopecuroidei), A. Lehmannianus (aus derselben Tr.; auch in Karakum).

Die übrigen, neuen Beiträge zur russischen Flora sind folgende: Anemone biflora DC. Persiens wächst auch in Kisil-kum und ist Syn. mit A. Gortschakowii Kar.; Papaver pavoninum F. M.: Kisil-kum; Roemeria orientalis Boiss.: Nowo-Alexandrowsk; Chorispora stricta DC.: Ustjurt und Kirghisensteppe; Hesperis elata Hornem.: Orenburg; Sisymbrium subspinescens Bg. (Brassica M.?): Ustjurt; Cithareloma Lehmanni Bg. und vernum Bg.: Kisil-kum; Lepidium obtusum Bas.: Aralsteppe; Lachnoloma Lehmanni Bg.: Kisil-kum und Kokand, wo der ermordete Stoddart es sammelte; Zygophyllum ovigerum F. M. und Z. Lehmannianum Bg.: Ustjurt; Haplophyllum versicolor F. M.: Kisil-kum; Oxytropis confusa Bg. = O. soongarica

Fl. altaic; Astragalus Karakugensis Bg. und A. Ammodendron Bg.: Sträucher aus der Verwandtschaft der oben erwähnten holzigen Astragali aus Kisil-kum, aber mit 3—5 Blättchen, jene an der Nordseite des Aralsees und im Nordosten des kaspischen Meers vertretend; A. mugosaricus Bg.: auf dem granitischen Boden der Mugosarischen Berge; A. macropus Bg. = A. subulatus uralensis Pall.: aus Orenburg.

Was endlich die Flora des Chanats Buchara betrifft, so erscheint es wegen der Wichtigkeit der Pflanzengrenzen (40° N. Br.) und der geringen Verbreitung von Bunge's Arbeit zweckmässig, die gefundenen Pflanzen hier vollständig aufzuzählen, wobei die Steppenpflanzen der Ebene von den Gebirgspflanzen des Karatau und oberen Sarafschan-Gebiets abgesondert sind:

1. Pflanzen der Steppe und des Kulturlands von Buchara. Adonis aestivalis, Ceratocephalus falcatus und orthoceras, Ranunculus aquatilis, Delphinium camptocarpum F. M. (bei Ak-Meschid von dem ermordeten Conolly gesammelt); Papaver pavoninum F. M., Roemeria orientalis Boiss., Hypecoum pendulum L. (H. caucasicum Kch.); Matthiola chenopodifolia F. M., M. Stoddarti Bg., Chartoloma platycarpum Bg., Euclidium syriacum und tataricum, Chorispora tenella, Malcolmia africana, intermedia CAM. und laxa, Dontostemon grandiflorus Bg., brevipes Bg. und scorpioides Bg. [1]), Leptaleum filifolium, Sisymbrium Loeselii (häufig), S. Sophia und pumilum Steph., Streptoloma desertorum Bg. [2]), Tetracme recurvata Bg. [3]), Cithareloma vernum Bg., Capsella procumbens und Bursa, Lepidium Draba, latifolium var. und lacerum CAM. (= L. persicum Boiss.), Isatis violascens Bg. [4]) und minima Bg. [5]), Pachypterygium lamprocarpum Bg., Spirorhynchus sabulosus Kar, Lachnoloma Lehmanni Bg., Octoceras Lehmanni Bg. [6]), Goldbachia tetragona und torulosa, Eruca sativa; Capparis herbacea Lam. (türkisch: Kabar: über alle Lehmhügel zwischen Buchara und Samarkand bis an die Hochthäler des Karatau verbreitet); Dianthus crinitus Sm., Silene nana Kar., Lepyrodiclis holosteoides Fzl.; Althaea taurinensis DC., Malva mauritiana (sponte) und rotundifolia, Hibiscus ternatus Cav., Abutilon Avicennae G.; Hypericum perforatum; Erodium oxyrrhynchum MB.; Tribulus terrestris, Miltianthus portulacoides Bg. (Zygophyllum Cham.), Zygophyllum Fabago (türkisch: Tüntapan = Kameelfutter), Z. Eichwaldi CAM. und miniatum Cham., Peganum Harmala, Haplophyllum robustum Bg.; Zizyphus vulgaris Lam.?; Sophora pachycarpa Schrk. und alopecuroides, Ammothamnus Lehmanni Bg. [7]), Styphnolobium japonicum Scht. (alte Bäume an den Palastruinen Timur's zu Samarkand), Cercis siliquastrum, Ononis repens, Medicago sativa (Junutscha:

---

[1]) Verbreitet in Kisil-kum zum Jaxartes.
[2]) desgl. [3]) desgl. [4]) desgl. [5]) desgl. [6]) desgl. [7]) desgl.

allgemeines Futterkraut um Buchara), M. lupulina, Melilotus brachystachya Bg., M. alba, Trifolium pratense, repens und fragiferum, Lotus corniculatus, Psoralea drupacea Bg., Halimodendron argenteum DC., Sphaerophysa salsula DC., Astragalus albicans Bong., A. hyrcanus Pall., A. Turczaninowii Kar., A. orbiculatus Led., A. ammophilus Kar., A. filicaulis F. M., A. tribuloides Del., A. commixtus Bg., A. quadrisulcatus Bg., A. harpilobus Kar., A. leucospermus Bg.

2. Gebirgspflanzen am obern Sarafschan und im Karatau. Clematis longecaudata Led. (orientalis L. var.), Ranunculus propinquus CAM., Delphinium barbatum Bg.; Berberis integerrima Bg. und nummularia Bg.; Glaucium persicum DC.; Matthiola obovata Bg., Draba lasiophylla Royl.?, Sisymbrium decipiens Bg., Pachypterygium brevipes Bg., Brassica Napus? (in der subalpinen Region); Capparis herbacea (s. o.); Alsine globulosa CAM., A. Villarsii Mk.?, Arenaria serpyllifolia; Althaea pallida Kit.; Hypericum scabrum L.; Acer Lobelii Tsch. und ibericum MB.?; Cissus aegirophylla Bg. (analog der verwandten C. vitifolia Boiss. in Südpersien und im Mangel der Ranken mit ihr übereinstimmend: bekleidet als Liane die Felsen am oberen Sarafschan); Geranium collinum Steph.; Impatiens parviflora DC.; Zygophyllum atriplicoides Fisch.; Pistacia vera (kleine, lichte Waldungen am oberen Sarafschan bildend); Glycyrrhiza glandulifera (Schirinbnja d. h. süsses Holz: in der subalpinen Region), Colutea cruenta, Oxytropis Lehmanni Bg.

Von dem auf v. Middendorff's Untersuchungen (s. Jahresb. f. 1843. S. 409 und 1844. S. 362) gegründeten und alle Zweige der Naturkunde des nördlichsten Asiens umfassenden Reisewerke erschien die erste Abtheilung des botanischen Theils, in welchem die phanerogamischen Pflanzen von v. Trautvetter bearbeitet und pflanzengeographische Erläuterungen beigefügt sind (Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844. Bd. 1. Th. 2. Botanik. Lief. 1. 190 S. in 4. Mit 8 Tafeln).

Die Ausbeute besteht aus den am Taimyr (74° N. Br.) gefundenen Pflanzen (124 sp.), aus einem Herbarium von der Boganida (71° 5′ N. Br. = 85 sp.) und aus einer kleinen Sammlung von 21 Arten, welche auf der Reise längs des unteren Jenissei (60° — 69½° N. Br.) aufgenommen waren.

Die Flora des Taimyrlandes stimmt nicht bloss in ihrem allgemeinen Charakter, sondern bis auf die einzelnen Formen mit allen übrigen arktischen Ländern überein, welche von den drei Kontinenten aus ihre vegetabilischen Erzeugnisse gegen einander wechselweise ausgetauscht haben. So fehlen im arktischen Europa von jenen 124

Taimyrpflanzen nur 34 Arten und in Amerika's Polarländern nur 23 Arten, wogegen sich nur 3 unbeschriebene und daher bis jetzt dem Taimyrlande eigenthümliche Formen in der Sammlung vorfanden (Delphinium Middendorffii tab. 1, Oxytropis Middendorffii t. 7, Salix taimyrensis t. 5. 6). Ebenso wie in Europa ein enger Zusammenhang zwischen Lappland und den oberen Regionen der Alpen besteht, so spricht sich auch das nämliche Verhältniss in Asien dadurch aus, dass der Gebirgszug vom Altai bis zum Baikalsee 80 Pflanzenformen mit dem Taimyrlande gemeinschaftlich besitzt.

Die Tundra zu beiden Seiten des Taimyrstroms ist ein unermessliches Diluvialland, eine ebene oder mässig gewellte Fläche: nur den Thalweg begleitet in einem niedrigen, jedoch über die Tundra kulminirenden Höhenzuge von nicht 1000′ Höhe anstehendes Gestein, aus Thonschiefern, Kalk und Mandelsteinen gebildet. Die Ebene wird bezeichnet als Polytrichum = Tundra, d. h. sie besitzt die Moose des nicht sumpfigen Bodens, wohingegen westlich vom Ural und am unteren Ob, so wie jenseits der Lena im Osten Nordsibiriens morastige Tundren (Sphagnum = Tundren) allgemein beobachtet werden. Gegen die Mitte des Juni, als M. den Taimyr erreichte, schmolz daselbst der Schnee: nach dem 18. Juni sank das Thermometer nicht mehr unter den Gefrierpunkt. Eine Woche später waren bereits die Sonnenseiten schneefrei, ringsum rauschten Giessbäche, der Boden war zum Einsinken erweicht; die Flüsse hoben sich 3—6 Klafter über den winterlichen Eisstand. Das Maximum der Sommerwärme (11°,5 C. im Schatten) herrschte von Ende Juli bis Mitte August: aber schon in der Nacht zum 20. August traten die Nachtfröste wieder ein, die nicht wieder aufhörten, und schon am 15. September stand das Eis auf dem grossen Taimyrsee. Der Winter war angebrochen und am Ende desselben Monats stieg die Kälte bereits wieder auf — 19° C. Die Vegetationszeit dauert daher kaum drittehalb Monate von Mitte Juni bis Ausgang August: allein dass sie so lange zu bestehen vermag, ist schon auffallend genug und wird nur durch eigenthümliche Verhältnisse theils des Klimas, theils der vegetativen Organisation möglich gemacht. Das ewige Eis des sibirischen Bodens liegt nämlich am Taimyr sehr flach; aber doch unter, nicht in der Pflanzendecke. An einem der wärmsten Tage, am 2. August zeigte sich der Boden im freien Sonnenlichte in einer Tiefe von 14 Zoll gefroren und im Schatten unter einer Decke von 2 Zoll moosigen Rasens auch von der höchsten Wirkung der nie versinkenden Sonne unberührt. Dennoch kann selbst im äussersten Norden des Taimyrlandes von einer bis zum Meeresniveau herabsteigenden Schneegrenze nicht die Rede sein und eben weil jene dünne Scholle sich während des Sommers schneefrei erhält, sind die Bedingungen zur Erzeugung und Erhaltung der dortigen Pflanzenformen gegeben. Die Frage, weshalb bei so niedrigen Mittelwärmen der Schnee im Sommer nicht liegen bleibt, dagegen

das Eis im Boden bis zu unerforschten Tiefen ansteht, scheint mir dadurch gelöst, dass ewiger Schnee überhaupt nur im Gebirge möglich ist, wo die Oberfläche grösstentheils geneigt ist und daher weniger materielle Punkte von den Strahlen der Sommersonne getroffen werden. In den Ebenen thaut die Kraft der Sonne den winterlichen Schnee jedes Jahr wieder auf, wobei die mittlere Temperatur tiefer sein kann, als in den Schneeregionen des Gebirgs, und das unterirdische Eis dessen ewigen Schnee vertritt: daher weder arktische Tiefländer noch ausgedehnte Hochflächen irgendwo des grünenden Sommers entbehren. Diese Schneelosigkeit im Sommer, die davon abhängige Belebung selbst des kältesten Bodens, die an den felsigen Gebirgsgestaden des höchsten Südens der anderen Hemisphäre nicht vorhanden ist, erscheint daher im nördlichen Sibirien als die Wirkung der Konfiguration dieses ebenen Polarlandes. Aber schön wird der kurze Sommer darum nicht, unwirthlich bleibt er. Durch die unregelmässige Küstenlinie werden die Bewegungen der Atmosphäre stürmischer, die Niederschläge häufiger, durch die Feuchtigkeit die Temperaturextreme gemässigt. Unaufhörliche Nebel und Niederschläge entstehen durch die starken Luftströmungen: „die Sonne braucht nur hinter Wolken zu treten, um Stosswinde hervorzurufen", oder: „zügellos streichen die Stürme über die unbewachsenen Oeden und peitschen den Schnee in dichte Massen zusammen." Die Feuchtigkeit ist hier überhaupt der allgemeine Regulator der Wärme sowohl für die unteren Luftschichten als für die Oberfläche des Bodens, welchen sie während des Sommers durch das Schmelzen des unterirdischen Eises speist, und indem sie grössere Schwankungen der Temperatur verhindert, schützt sie die Vegetation während ihrer Entwickelungszeit.

Ungeachtet so einförmiger und auf ein geringstes Mass zurückgeführter Lebensbedingungen scheiden sich nach der Gestaltung des Bodens drei verschiedene Pflanzenformationen bestimmt von einander ab.

1. Die grosse Polytrichum-Tundra, die den weiten Raum der grossen Polarebene erfüllt. Diese Bekleidung des Erdbodens mit Moosen, die wir weder im skandinavischen Lappland noch in den alpinen Regionen der Gebirge wiederfinden, ist ohne Zweifel durch das unterirdische Eis bedingt, welches während des Sommers so viel Feuchtigkeit und diese von der Temperatur des Frostpunktes liefert, dass nur Moose und wenige höhere Pflanzen dabei gedeihen können. Zwei Grade der Feuchtigkeit aber werden dadurch angezeigt, dass entweder die Polytrichen oder die Sphagnen auftreten. Das Taimyrland ist trockener und besitzt daher die Sphagnum-Formation nur an einzelnen Lokalitäten. Je trockener der Erdboden wird, desto mehr schwinden die Moose und die übrigen Gewächse werden häufiger, jedoch ohne den Boden vollständig zu bedecken: denn ihre Mannigfaltigkeit ist zu gering, weil die Früh- und Spät-

fröste die meisten Gewächse von der ebenen und deshalb der Wärmestrahlung stärker unterworfenen Tundra verbannen. — Die vorherrschenden Gewächse sind ausser Polytrichum zwei Eriophoren und Luzula hyperborea. „Von dem schmutzig gelbbraunem Moose stechen die abgestorbenen, gelben Grasspitzen wenig ab und nur unrein, wie durch einen Flor, schimmert der grüne, sprossende Theil des Rasens hervor." Etwa die Hälfte des Areals der Tundra ist von diesen Pflanzenformen eingenommen, $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}$ von den folgenden, das übrige Erdreich scheint grösstentheils nackt zu sein. — Auf den unmerklich tieferen Stellen der Tundra, wo das fiessende Frühjahrswasser seinen Weg nimmt, wo der fortwährende Wechsel desselben anhaltendere Wärme dem Boden mittheilt und ihn frühzeitiger und vollständiger aufthaut, gewinnt das Gras und ein frischeres Grün die Oberhand, die Halme werden länger und stehen dichter, ein Rasen von 3 bis 4 Zoll Höhe verdrängt auf den Hümpeln das Moos, das nur in den zwischenliegenden Gängen sich erhält. Dieser immerhin ärmliche Teppich ist hie und da auch mit Blumen verziert, mit Dryas oder Cassiope tetragona, seltener wird er von spärlichen Rennthierflechten oder zwerghaften Arten von Draba, Ranunculus u. dgl. durchbrochen. Hierbei macht v. Tr. auf einen bemerkenswerthen Gegensatz zwischen des Reisenden Darstellung und v. Baer's Beobachtungen auf Novaja-Semlja aufmerksam, indem der Letztere gerade an solchen Stellen eine üppigere Vegetation bemerkte, die von dem Schneewasser nicht erreicht wurden, welches den ganzen Sommer hindurch von den Höhen herabfloss. Diesen Widerspruch klärt indessen v. M. selbst auf. Die Wirkung des fliessenden Wassers auf die Vegetation arktischer Tundren verhält sich im Frühling und Sommer entgegengesetzt: im Frühjahr müssen die Gewässer beitragen, den Boden über den Gefrierpunkt zu erwärmen und die Pflanzenwelt zu beleben; im Sommer werden Bäche, welche Schneewasser führen, ihre Umgebungen verhindern, die Temperatur, der gesteigerten Luftwärme und den mit dieser gleichen Schritt haltenden Vegetationsphasen entsprechend, höher über den Gefrierpunkt zu erheben. Daher entgegengesetzte Wirkungen im ebenen Taimyrlande, wo der rasch geschmolzene Schnee nur im Frühlinge die Tundra bewässert, und auf einer Gebirgsinsel, von deren Firnen und Gletschern die Bäche den ganzen Sommer hindurch mit Wasser von 0° gespeist werden. Und dieser Bemerkung möchte ich zur Bekräftigung beifügen: aber auch im Taimyrlande selbst nur Moosvegetation, wo die Feuchtigkeit des Bodens im Sommer vom unterirdischen Eise stammt, hingegen Entwickelung von Stauden und Gesträuch, wo der Abfluss des Wassers im Frühling den Erdboden zu grösserer Tiefe aufgethaut hat.

2. Laidie's. Laidy heisst in Nordsibirien eine Tieffläche am Ufer der Seen und Flüsse, wie eine solche namentlich den Stromlauf des Taimyr begleitet und dort im Frühlinge eine Zeit lang von

den hochgeschwollenen Gewässern überschwemmt wird. Hier gilt das eben erörterte Verhältniss in noch höherem Masse: gleich wie auf überstauten Wiesen wird hier eine üppigere Vegetation gefördert, als auf den Höhen rings umher. Nur an solchen Orten ist im höchsten Norden eine wirkliche Grasnarbe zu finden, aus Cyperaceen, Junceen und Gramineen gebildet, zwischen welchen am Taimyr ärmliches Weidengestrüpp aus arktischen Zwergweiden und verschiedene Kräuter wurzeln. Dies sind die Flächen, welche im Sommer das Rennthier aufsucht. Doch scheint der Boden, einer eigentlichen Wiese unähnlich, auch nach dem Zurücktreten des Wassers sumpfig zu bleiben, da v. M. denselben zugleich mit den Sphagnum-Tundren vergleicht.

3. Die arktische Staudenformation bildet an der Grenze der Tundren und Laidie's eine schmale Zone, indem sie die Abhänge und Abstürze des Landes gegen den Strom bedeckt, welcher sie, als ein Regulator der Wärme, gleichfalls gegen die Spät- und Frühfröste schützt. Hier, wo der geneigte Boden im Frühjahr rascher sein Schneewasser verlor, daher frühzeitiger sein Eis zu thauen begann und deshalb im Sommer auch höhere Wärme in sich aufnimmt, sprosst eine Vegetation von lebhafterem Wachsthum, mit Farben aller Art geschmückt: Fusshoch erheben sich blaue Polemonien (P. humile), rothe Polygonen (P. Bistorta), gelber arktischer Mohn (Papaver nudicaule) und feinblätteriges Sisymbrium (S. sophioides Fisch.), es prangen die schönen Blumen von Sieversia glacialis, Saxifraga, Pedicularis, Oxytropis, Delphinium und einigen Synanthereen. Nirgends auf der unermesslichen Tundra erscheint so freudiges Grün, ausser wo die Wohnung des Eisfuchses oder ein Samojedenzelt den Boden einmal mit animalischen Stoffen gedüngt und dadurch wuchernde Gramineen auf engem Raume versammelt hat.

Durch die Untersuchungen v. T.'s über den Einfluss des arktischen Klimas auf die Ausbildung der Pflanzenorgane bestätigen sich die auf Novaja-Semlja gewonnenen Ansichten v. Baer's. An Masse werden die an der Luft entwickelten Organe von den unterirdischen, namentlich von horizontal kriechenden Rhizomen bei Weitem übertroffen, weil auf den letzteren der vorzüglichste Schutz gegen die Winterkälte beruht. Dies ist auch die Ursache, weshalb nur 6 einjährige Gewächse am Taimyr vorkommen, die den Winter in der Form des weniger geschützten Samenkorns überdauern müssen. Die mittlere Wuchshöhe beträgt ungefähr 5 Zoll: 93 Arten bleiben unter der Höhe von 6 Zoll, die übrigen 31 schwanken zwischen 6 und 14 Zoll; die Zwergsträucher sind durchschnittlich noch niedriger, als die Kräuter und erreichen noch nicht einmal eine mittlere Höhe von 4 Zoll, die höchsten sind 6 Zoll hoch. Es giebt übrigens nur 8 solcher Holzgewächse: Betula nana; Salix polaris, lanata, glauca, arctica, taimyrensis; Cassiope tetragona und Ledum palustre. — Die geringe Zahl der Blätter an einer Axe, an deren Grunde sie gewöhn-

lich rosettenförmig zusammenrücken, ist gleichfalls ein allgemeiner Charakter der Flora und erklärt sich aus der Kürze der Vegetationszeit. Deshalb müssen sich die Blätter rasch entwickeln und daher die Internodien zwischen ihnen unentwickelt bleiben, so dass meist nur das oberste Stengelglied, welches die Blüthenknospe trägt, zur Ausbildung gelangt. Bei den meisten Pflanzen marcesciren die Blätter, erhalten sich lange Zeit an der Axe und so dienen die trocknen Reste des Laubs früherer Vegetationsperioden den Knospen späterer zum Schutz. — Endlich spricht sich auch die auf den arktischen Lichteinfluss bezogene, jedoch auch den alpinen Gewächsen eigene Grösse der Blumen am Taimyr auffallend genug aus: nach darüber angestellten Messungen beträgt der mittlere Blüthendurchmesser mehr als 5 Linien, bei mehreren Arten zwischen 12 und 18 Linien, was bei der Kleinheit der Axen um so mehr hervortritt. Dass von manchen Pflanzen die Früchte nicht zur Entwickelung gelangen, wie v. Baer in Novaja-Semlja wahrnahm, bestätigen die Untersuchungen v. M.'s nicht.

Die statistischen Verhältnisse der Taimyrflora sind von v. T. sehr ausführlich bearbeitet worden, ebenso die Arealgrenzen der einzelnen Arten: ⅓ derselben ist bis zu der Insel Bär an der Mündung des Taimyr (75° 36′) verbreitet, der 75ste Grad bildet für die Mehrzahl der übrigen die Polargrenze, namentlich auch für die Zwergbirke und einen Theil der Salices.

Die Pflanzen von der Boganida sind noch innerhalb der nordsibirischen Baumgrenze gesammelt: der nördlichste Baum ist Larix daurica Turcz., der dann plötzlich unter 71½° N. Br. verschwindet. Die Hälfte der Boganidapflanzen wächst nicht mehr im Taimyrlande. Darunter sind folgende Sträucher: Alnus fruticosa Rupr., Salix retusa, myrtilloides, hastata, boganidensis Tr. (t. 2. 3); Empetrum nigrum; Arctostaphylos alpina, Andromeda polifolia, Vaccinium Vitis idaea und uliginosum; Ribes propinquum Turcz.; Rosa acicularis Lindl.; ferner kommen hier auch noch Rubus arcticus und Chamaemorus vor. — Die Polargrenzen der am Jenissei beobachteten Waldbäume sind folgende: Pinus sylvestris — 66° N. Br., P. Cembra, in Gesellschaft der beiden folgenden wachsend, — 68½°, P. obovata, grosse Wälder zwischen 66° und 67° bildend, — 69½°, P. sibirica — 67½°, Larix sibirica — 66°; Alnus incana unter 66°, Sorbus aucuparia u. 64°, Prunus Padus u. 61° bemerkt.

Ausser den genannten kommen in v. T.'s Arbeit folgende neue Bestimmungen vor: Stellaria ciliatosepala vom Taimyrlande bis zum arktischen Amerika verbreitet (t. 8), Taraxacum Scorzonera Rchb. (T. palustre Fl. dan. t. 1708), Rumex arcticus (R. domesticus var. Cham.?), Carex melanocarpa Cham. mscr. (t. 4).

Die Pflanzen, welche sich von Mitteleuropa bis zum Taimyrlande verbreiten, sind folgende: Caltha palustris, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Arabis petraea, Alsine verna, Chrysosplenium

alternifolium, Saxifraga Hirculus und caespitosa, Cineraria palustris, Matricaria inodora, Ledum, Pyrola rotundifolia, Androsace septentrionalis, Rumex domesticus und Acetosa, Polygonum Bistorta, Luzula campestris, Eriophorum angustifolium und vaginatum, Festuca rubra, Poa pratensis, Deschampsia caespitosa; bis zur Boganida: Parnassia palustris, Comarum, Epilobium palustre, die Vaccinien und Andromeda, Empetrum, Pyrola secunda, Menyanthes, Polemonium, Pedicularis sceptrum, Veronica longifolia, Rumex Acetosella, Corallorrhiza, Festuca ovina: alle übrigen europäischen Formen sind als arktisch und alpin zu betrachten.

Ueber die Vertheilung der Wärme in Sibirien enthält der erste Band des v. Middendorff'schen Reisewerks schätzbare Materialien (Bd. 1. Th. 1. Klimatologie. Geognosie). Hieran reihen sich die von Kupffer und Berghaus mitgetheilten Werthe von verschiedenen meteorologischen Stationen (K. résumés des observ. météorol. en Russie. Livr. 1. Pétersb. 1846 und B. in Lüdde's Zeitschrift f. Erdkunde. Bd. 6. 1847).

Die Südgrenze des zu Jakutsk bis zu 670′ Tiefe gefrorenen Bodens, welche der Isogeotherme 0° entspricht, hat nach v. M. folgenden allgemeinen Verlauf: Berjosov am Ob (64° N. Br.), Turuchansk am Jenissei (66°), zw. Witimsk und Olekminsk an der Lena (58°), von hier aus in nordöstlicher Richtung fortgesetzt (Middend. 1. S. 179). Vegetationsgrenzen werden durch diese Linie nicht bestimmt: allein die allgemeinere Bedeutung bleibt, dass ein so grosser Theil Sibiriens im Sommer die Schneedecke über dem gefrorenen Boden verliert und dadurch organisches Leben möglich macht.

Die Temperatur an der Boganida (71° 5′), 70 g. Meilen vom arktischen Meere entfernt, vertheilte sich im Sommer 1845 folgendermassen (das. S. 54):

25—30. April . .	= — 20° C.
Mai	= — 8°,9 „
Juni	= + 1°,75 „
Juli	= + 9°,25 „
August	= + 10°,75 „
September . . .	= — 1,6° „
1—26. Oktober . .	= — 7,25° „
Sommer . .	= + 7°,25° C.

Vertheilung der Wärme nach den Jahrszeiten in Sibirien.

	Mittl. Temp.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.	
Jakutsk (62° 2′)	— 10°,9 C.	— 9°,5 C.	+ 14°,6 C.	— 11° C.	— 38°,1 C.	(K.)
Bogoslowsk (59° 45′ = 600′)	— 0°,9 „	— 1°,25 „	+ 16°,25 „	— 1°,1 „	— 17°,25 „	(B.)
Jekaterinenburg (56° 50′ = 820′)	+ 0°,9 „	+ 0°,5 „	+ 16° „	+ 0°,6 „	— 15°,1 „	(B.)

	Mittl. Temp.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.	
Tomsk (56° 30′ = 300′)	– 0°,25 C.	– 1°,4 C.	+ 16°,25 C.	– 1°,9 C.	– 18°,1 C.	(B.)
Barnaul (53° 20′ = 400′)	– 0°,4 „	– 0°,5 „	+ 17°,4 „	– 0°,25 „	– 18° „	(B.)
Nertschinsk (51° 18′ = 2000′)	– 4° „	– 1°,25 „	+ 16°,1 „	– 3°,6 „	– 27°,1 „	(B.)

Turczaninow hat seine Flora der Baikalgegenden (s. Jahresb. f. 1842 u. f.) fortgesetzt (Bullet. Moscou 1847. 2. p. 3—65): diese Arbeit begreift den zweiten Theil der Synanthereen (58 sp.).

Die Schriften des verstorbenen Griffith, welche das indische Gouvernement herausgeben lässt, sind mir noch nicht zugegangen (Works of the late W. Griffith. Calcutta, 1847).

Von der dänischen Expedition nach den Nikobaren sind einige vorläufige Nachrichten über die Vegetation dieses Archipels durch Philippi (Berliner Monatsberichte der Ges. für Erdkunde. Bd. 4. S. 267) und Rink (Die nikobarischen Inseln. Kopenhagen, 1847) mitgetheilt.

Die Vegetation der Nikobaren scheint der des nördlichen Theils von Sumatra zu gleichen. Von den zwanzig Inseln, die diesen Archipel bilden, sind einige überall mit Wald bedeckt, worin Ficus-Arten und Dipterokarpeen vorherrschen: gegen das Gestade hin treten auch die Casuarinen auf und zuletzt der Rhizophoren-Gürtel. Die übrigen Inseln, die sich nach R. durch plutonisches Substrat von dem Tertiärboden der ersteren unterscheiden, besitzen neben den Wäldern auch Gras-Savanen (Alang-Flächen). Nach Ph. liegen dieselben auf den nördlichen Inseln in der oberen Region, auf den südlichen in den Flussthälern, wo sie in der nassen Jahrszeit wahrscheinlich unter Wasser stehen. Hier bemerkte Ph. auch Strecken mit hohen, aufrecht stehenden, jedoch abgestorbenen Bäumen, ohne die Ursache ihres Absterbens erklären zu können.

In einer neuen, in Singapore erscheinenden Zeitschrift finden sich Nachrichten über die Kulturgewächse des indischen Archipels von Temminck (Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia. Singapore, 1847; vergl. Lond. Journ. of Botany 7. p. 218). — Beiträge zur Kenntniss der Ranunculaceen des niederländisch-indischen Archipels lieferte Korthals (Nederl. Kruidkundig Archief. 1. p. 207—209): die Gattungen sind Clematis, Naravelia, Ranunculus und Thalictrum). — Hasskarl beschrieb eine Exkursion nach dem Berge Japara in Java (Regensb. Flora f. 1847. S. 639—653).

III. Afrika.

Von Hardy wurde eine Abhandlung über das Klima von Algerien der französischen Akademie überreicht (Compt. rendus. 1847. Juin).

Die Winterregenzeit ist deutlich ausgesprochen und von Nordwestwinden begleitet: an der Küste wird die Wärme des Sommers durch den Seewind, im Innern durch lokale Gebirgswinde gemässigt, dann aber auch wieder häufig durch den aus Südost wehenden Sirocco vermehrt. Die trockene Jahrszeit dauert von Mitte Mai bis zum Herbstaequinoktium. — Waldungen finden sich meist nur an südlichen und östlichen Abhängen, die vor dem Nordwest, der im Frühlinge ein trockener Wind werden soll, geschützt sind und deshalb die Feuchtigkeit im Sommer länger bewahren. Die entgegengesetzten Abhänge sind kahl oder mit Montebaxo von Quercus coccifera und Pistacia Lentiscus bedeckt. Ausserdem besitzen nur die Flussthäler Bäume: diese haben periodisches Laub, z. B. Pappeln, Erlen, Eschen, Ulmen, während die Bäume mit immergrünen Blättern den hügeligen Boden bezeichnen, z. B. Quercus Ballota, coccifera, Ilex und Suber, Laurus, Olea, Pistacia, Ceratonia.

Von Munby erschien eine Flora von Algier (Flore de l'Algérie ou catalogue des plantes indigines du royaume d'Alger. Paris, 1847. 120 pag. u. 6 tab.).

Dieser Katalog, der nach dem Sexualsystem geordnet ist, enthält 1800 sp., demnach $\frac{1}{9}$ mehr als die Flora atlantica: als neu sind nur 10 sp. aufgeführt; aber einige andere Arten von Durieu u. A. sind noch unbeschrieben. Verschiedene Angaben von mitteleuropäischen Pflanzen bei Desfontaines sollen irrig sein und auf Verwechselung mit den entsprechenden, mittelmeerischen Formen beruhen.

Für den Lotusbaum der Alten erklärt M. die Nitraria tridentata Desf., die er aus der Wüste von Soussa bei Tunis erhielt.

Einzelne, dürftige Nachrichten über die Vegetation der Goldküste gab der Missionar Halleur in den Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (Bd. 4. S. 75).

Der westliche, von granitischen Gebirgen erfüllte Theil der Küste ist mit Urwäldern bewachsen, unter deren Erzeugnissen man Adansonia und Elaeis erkennt. Der östlich vom Gebirge Aquapim gelegene Theil der Goldküste bildet eine flache, sandige, unfruchtbare Ebene, wo niedriges Gebüsch herrscht, jedoch auch Kokospalmen wachsen.

Zu den wichtigsten Bereicherungen der botanischen Literatur gehört das klassische Werk Ach. Richard's über die Flora von Abyssinien, welches zwar zunächst auf die in den Jahren 1838—1843 entstandenen Sammlungen der fran-

zösischen Reisenden Dillon und Petit begründet ist, aber auch die Schimper'schen Herbarien stets genau berücksichtigt und Hochstetter's kursorische Bestimmung derselben wissenschaftlich feststellt oder berichtigt (Tentamen Florae abyssinicae seu enumeratio plantarum hucusque in plerisque Abyssiniae provinciis detectarum. Vol. 1. 472 pag. in 8.: besondere Abtheilung von Lefebvre's Voyage en Abyssinie. Paris). Der erste Band umfasst die Familien von den Ranunculaceen bis zum Schluss der Synanthereen. — Eine kleine, von Delile im J. 1846 publicirte Sammlung von 68 Arten aus Schoa, die von Richard mit aufgenommen werden, bedarf hier einer nachträglichen Erwähnung (am Schluss der Relation du second voyage de Rocher d'Héricourt. Paris, 1846).

Was den Umfang der Materialien betrifft, welche Richard zu Gebote standen, so finden sich darüber in der Vorrede folgende Notizen: R. Brown's Katalog der Salt'schen Pflanzen enthielt 146 sp. ohne Charakteristik; von Fresenius sind etwa 70 sp., die Rüppell gesammelt, publicirt; die französischen Herbarien geben ein Material von ungefähr 1500 sp., von denen damals, als sie nach Paris kamen, beinahe ¾ neu waren; Schimper's Sammlung (3 Serien) umfasst etwa 1600 sp. unter mehr als 1900 Nummern, alle bestimmt, jedoch grösstentheils nicht beschrieben („toutes ces plantes ont été nommées par Hochstetter et Steudel, avec soin et souvent avec beaucoup de précision").

Uebersicht der abyssinischen Flora mit Angabe der Gattungen: 19 Ranunculaceen (Clematis 4 sp., Thalictrum, Ranunculus 15 sp., Delphinium); 2 Menispermeen (Stenaphia, Chasmanthera); 1 Berberis; 1 Nymphaea* [1]); 2 Fumarien* (eingeführt); 3 Resedaceen (Reseda, Caylusea); 22 Cruciferen (Nasturtium, Barbarea*, Arabis 4 sp., Cardamine 5 sp., Capsella*, Erysimum, Lepidium, Brassica, Diplotaxis*, Crambe*, Erucastrum); 16 Capparideen (Gynandropsis*, Cleome, Crataeva*, Boscia, Cadaba 4 sp., Capparis, Maerua); 2 Flacourtianeen (Roumea, Aberia); 8 Polygaleen (Polygala 6 sp., Lophostylis); 1 Pittosporee (Pittosporum); 15 Caryophylleen (Dianthus, Silene, Cerastium, Uebelinia, Spergularia*, Sagina, Alsine, Mollugo*); 1 Elatinee (Bergia); 2 sp. Linum*; 37 Malvaceen (Malva*, Pavonia, Lebretonia, Hibiscus 17 sp., Gossypium*, Sida 7 sp., Abutilon 6 sp., Bastardia*, Lagunea); 1 Bombacee (Adansonia digitata* = Dima Abyss. zw. 2000' u. 5000'); 9 Byttneriaceen (Sterculia, Hermannia, Melhania, Waltheria*, Dombeya); 26 Tiliaceen (Sparmannia, Corchorus 5 sp., Triumfetta 6 sp., Grewia 14 sp.); 3 Olacineen

---

[1]) Die mit * bezeichneten Gattungen enthalten nur nicht endemische Formen.

(Apodytes, Ximenia, Balanites*); 7 sp. Hypericum (grösstentheils baumartig); 1 Hippocratea; 7 Sapindaceen (Cardiospermum, Schmidelia, Sapindus, Dodonaea*); 7 Meliaceen (Ekebergia, Turraea, Trichilia*, Bersama, Schizocalyx); 11 Ampelideen (Cissus 7 sp., Vitis 4 sp.); 10 Geraniaceen (Monsonia, Erodium*: eingeführt, Geranium, Pelargonium); 2 Balsamineen (Impatiens); 6 Oxalideen (Biophytum, Oxalis 5 sp.); 1 Zygophyllee (Tribulus terrestris*); 1 Rutacee (Teclea); 1 Zanthoxylee (Brucea); 1 Ochnacee (Ochna).

9 Celastrineen (Celastrus 8 sp., Catha Forskalii Rich. = Cel. edulis Vahl); 7 Rhamneen (Zizyphus, Rhamnus, Helinus*); 14 Anacardiaceen (Odina, Rhus 9 sp., Anaphrenium, Spondias*); 3 Burseraceen (Boswellia papyrifera Rich. = Plösslea floribunda Endl.: Papierbaum, Balsamodendron*); 182 Leguminosen (28 Genisteen: Crotalaria 18 sp., Chrysocalyx, Phyllocalyx, Leobordea, Ononis*, Argyrolobium 4 sp., Anthyllis*; 27 Trifolieen: Medicago*: eingeführt, Melilotus*: ebenso, Trifolium: 18 sp., darunter 6 sp. aus der Sect. Lupinaster, Lotus 4 sp.; 26 Galegeen (Indigofera 13 sp., Tephrosia 9 sp., Berebera, Sesbania*, Colutea*; 3 Astragaleen: Astragalus, Biserrula; 5 Vicieen: Cicer, Ervum* und Lathyrus*: eingeführt; 17 Hedysareen: Scorpiurus*: eingeführt, Helminthocarpon, Zornia*, Aeschynomene, Rüppelia, Smithia*, Anarthrosyne, Desmodium, Onobrychis, Taverniera, Acrotaphros, Alysicarpus, Antopetitia; 36 Phaseoleen: Clitoria*, Johnia, Glycine, Erythrina, Mucuna, Phaseolus, Vigna 8 sp, Dolichos 7 sp., Fagelia, Eriosema 4 sp., Rhynchosia 6 sp.; 3 Dalbergieen: Dalbergia*, Philenoptera, Pterocarpus; 1 Sophoree (Virgilia); 24 Mimoseen: Entada, Inga 5 sp., Acacia 17 sp., Calliea*; 13 Caesalpinieen: Pterolobium, Cadia*, Tamarindus*, Cassia 8 sp., Banhinia, Besenna?); 11 Rosaceen (Rubus, Potentilla, Brayera, Alchemilla 4 sp., Rosa); 16 Combretaceen (Terminalia, Combretum 10 sp., Anogeissus*, Poivrea); 1 Rhizophora* bei Massowa; 7 Onagrarieen (Epilobium 5 sp., Jussiaea*, Ludwigia); 1 Callitriche*; 11 Lythrarieen (Quartinia, Ammannia 5 sp., Lythrum, Nesaea*, Grislea); 1 Tamarix*; 1 Myrtacee (Syzygium*); 22 Cucurbitaceen (Cyrtonema, Zehneria, Bryonia 5 sp., Coccinia*, Momordica, Lagenaria*, Cucumis, Cucurbita, Sicyos*); 2 Passifloreen (Modecca, Botryosicyos); 1 Turneracee (Wormskioldia); 4 Portulaceen (Trianthema*, Portulaca, Talinum*); 8 Paronychieen (Paronychia, Herniaria*, Polycarpea, Polycarpon*, Pollichia*, Scleranthus*, Corrigiola*); 16 Crassulaceen (Bulliarda, Combesia, Umbilicus, Crassula, Kalanchoe 7 sp., Sedum, Sempervivum, Aeonium); 2 Ficoideen (Mesembryanthemum); 1 Saxifraga: 10–14000′; 28 Umbelliferen (Hydrocotyle, Haplosciadium, Sanicula*, Alepidea, Gymnosciadium, Helosciadium*, Ammi*, Pimpinella, Sium, Heteromorpha, Annesorrhiza, Ferula, Malabaila, Peucedanum, Steganotaenia, Lefeburea, Anethum*, Pastinaca, Agrocharis, Daucus, Torilis*, Anthriscus*, Cachrys, Pycnocycla); 3 Araliaceen (Panax, Aralia, Cussonia); 11 Loranthaceen (Viscum, Loranthus 8 sp.).

36 Rubiaceen (Rubia*, Galium, Anthospermum, Mitracarpum*, Borreria, Hypodematium, Coffea arabica: wildwachsend in Enarea und Kaffa im Lande der Schan-Gallas, Canthium, Pavetta, Vangueria, Gardenia, Pouchetia, Feretia, Kurria, Hedyotis 12 sp., Theyodis); 1 Valerianee (Valerianella); 6 Dipsaceen (Dipsacus, Scabiosa*, Cephalaria, Pterocephalus); 181 Synanthereen (21 Vernoniaceen: Ethulia, Vernonia 16 sp., Gymnanthemum, Cyanopis; 1 Eupatoriacee: Adenostemma; 41 Asteroideen: Felicia, Agathaea, Nidorella, Dichrocephala, Conyza 12 sp., Blumea 9 sp., Phagnalon, Klenzea, Inula, Inulaster, Francoeuria*, Pulicaria, Eclipta*, Blainvillea*; 77 Senecionideen: Sphaeranthus*, Limnogenneton, Xanthium*, Guizotia, Verbesina 6 sp., Sclerocarpus*, Wirtgenia, Wurschmittia, Bidens, Spilanthes, Chrysanthellum, Tagetes* eingeführt, Ursinia, Anthemis, Cotula, Artemisia, Helichrysum 11 sp., Achyrocline, Gnaphalium 5 sp., Filago, Cineraria, Senecio 21 sp., Notonia, Euryops; 19 Cynareen: Tripteris*, Schnittspahnia, Ubiaea, Arctotis, Echinops 7 sp., Amberboa, Centaurea, Kentrophyllum*, Carduus, Cirsium, Serratula; 3 Mutisiaceen: Gerbera, Dicoma*; 19 Cichoraceen: Tolpis, Picris, Lactuca 5 sp., Pyrrhopappus, Barkhausia 5 sp., Picridium*, Sonchus, Dianthoseris).

Fassen wir nun die allgemeinen, pflanzengeographischen Ergebnisse ins Auge, welche sich aus dieser ersten Hälfte einer wissenschaftlichen Darstellung der abyssinischen Flora ableiten lassen, so wäre zuerst hervorzuheben, dass ihr Charakter weit selbstständiger ist, als in irgend einem andern, zugänglichen Theile des tropischen Afrika's: denn das Verhältniss der endemischen zu den nicht endemischen Bestandtheilen scheint 3:1 oder ungefähr ebenso gross zu sein, als das der neuen Arten in den Sammlungen der abyssinischen Reisenden überhaupt. Dagegen betrug diese Verhältnisszahl in dem nubischen Herbarium Kotschy's nur 7:13 (vergl. Jahresber. f. 1842. S. 409). Wir dürfen diese Eigenthümlichkeit Abyssiniens indessen nicht als eine Ausnahme von dem allgemeinen Gesetze grosser Pflanzenareale im tropischen Afrika und kleiner Verbreitungsbezirke im südlichsten Theile dieses Kontinents ansehen, vielmehr nur als eine natürliche Folge der vertikalen Erhebung des Landes, indem keine andere afrikanische Gebirgsflora zwischen den Wendekreisen erforscht ist. Vielmehr stimmt sowohl die im Verhältniss zur Mannigfaltigkeit der Gebirgseinflüsse und zur Fülle der klimatischen Bedingungen geringe Anzahl der abyssinischen Pflanzenarten, als auch die Verbreitung zahlreicher Formen von der afrikanischen Westküste bis in dieses östliche Gebirgsland, ja sogar das Vorkommen einzelner Capgewächse mit den bisher gewonnenen Thatsachen über die Pflanzenverbreitung in Afrika wohl überein.

Im Ganzen werden, abgesehen von den Kulturpflanzen Abyssiniens, 815 Arten in dem ersten Bande von Richard's Flora enthalten sein und unter diesen sind 600 Arten, welche bisher nur in Abyssi-

nien angetroffen sind: die nubischen Herbarien habe ich zwar nicht speciell vergleichen können, diese haben jedoch fast nur solche Arten mit den abyssinischen gemein, welche auch in anderen afrikanischen Gegenden vorkommen. Die nicht endemischen Gewächse Abyssiniens gehören überhaupt nur in einzelnen Fällen den nächstgelegenen, engeren Florengebieten an, sondern sie wachsen entweder durch das ganze tropische Afrika oder sind mit den Kulturgewächsen vom Mittelmeer und von Ostindien aus angesiedelt: so kommen bei Richard nur 10 Arten vor, welche zugleich in dem durch Lage und Bodengestaltung am nächsten verwandten, tropischen Theile Arabiens gefunden sind.

Mehr als die Hälfte der nicht endemischen Arten hat Abyssinien mit anderen tropischen Gegenden gemein. Diese zerfallen in folgende Kategorieen:

1. 64 afrikanische Gewächse, die zugleich an der Westküste in Senegambien einheimisch sind: einzelne finden sich nur in den Herbarien von Guinea wieder. Beispiele: 4 Capparideen, namentlich Crataeva Adansonii DC., 8 Malvaceen, darunter Bastardia angulata Guillem., die durch ganz Abyssinien verbreitete Bombacee Adansonia, von Tiliaceen eine Triumfetta und 2 sp. Grewia, Schmidelia africana DC. = abyssinica Hochst., Cissus populnea Guillem., Celastrus senegalensis Lam., Spondias birrea Rich., Balsamodendron africanum Arn., 15 Leguminosen, darunter 4 Tephrosien, Sesbania punctata DC. und pachycarpa DC., Erythrina senegalensis DC., Dalbergia melanoxylon Guillem., Caillea dichrostachys Guillem., 3 Combretaceen: Terminalia avicennioides Guillem., Anogeissus leiocarpa Guill. und Poivraea aculeata DC., 4 Lythrarieen, Tamarix senegalensis DC., Syzygium guineense DC., Loranthus rufescens DC., 4 Rubiaceen, 8 Synanthereen, darunter Vernonia pauciflora Less., 2 sp. Blainvillea, Helichrysum glumaceum DC., Dicoma tomentosa Cass.

2. 44 Arten, die auch in Ostindien vorkommen und grösstentheils westwärts bis Senegambien, ja einige (9 sp.) auch bis Amerika verbreitet sind. Diese Wanderung ist bei den meisten Formen durch die Verbreitung der tropischen Kulturpflanzen bedingt und daher sind nur wenige Holzgewächse in dieser Zahl begriffen und auch diese wohl wegen ihrer Benutzung dem Menschen gefolgt, z. B. Berberis tinctoria Lesch., Cissus quadrangularis L., Acacia arabica W., Tamarindus indica, Vangueria edulis Vahl.

3. Eine Art, die ausser Abyssinien bisher nur auf der Insel Bourbon gefunden ist: Viscum taenioides Comm.

4. Die oben erwähnten 10 Gewächse Arabiens: 3 Capparideen, Triumfetta Vahlii Poir., Trichilia emetica Vhl., Balsamodendron Kafat Kth.?, Lotus arabicus, Cadia varia l'Hér., Cassia nigricans Vhl., Talinum cuneifolium. — Von den eigenthümlichen Kulturgewächsen Arabiens ist es gewiss, dass Coffea in Abyssinien, Catha Forskalii in Arabien wild wächst: hingegen zweifelhaft, ob letztere in Abyssinien einheimisch oder nur kultivirt vorkommt.

Von den nicht endemischen Pflanzen Abyssiniens, welche ausserdem jenseits der Wendekreise angetroffen werden, ist die merkwürdigste Reihe die der Cappflanzen, von denen bei Richard folgende 13 Arten identificirt sind: Cardamine africana, Corchorus terraefolius Burch., Helinus scandens Rich., Rhus viminale Vhl., undulatum Jacq. und pyroides Burch., Acacia mellifera Benth., Zehneria velutina Endl., Pollichia campestris Ait., Sium Thunbergii DC., Torilis africana Spr., Anthospermum cordifolium DC., Helichrysum foetidum Cass.

Bis Aegypten und Syrien verbreiten sich 11 Arten: von diesen sind auf das Nilgebiet beschränkt Nymphaea coerulea, Acacia albida Del., Cassia obovata Coll., Blumea Dioscoridis (Pluchea DC.), Pulicaria undulata Jacq., Sphaeranthus suaveolens DC., Senecio aegyptius; die übrigen, vielleicht in entgegengesetzter Richtung gewandert, sind Brassica Tournefortii, Zizyphus spina christi, Colutea aleppica und Tripteris Vaillantii Decs.

Von europäischen Formen finden sich bei Richard 72 Arten, die in folgende Kategorieen fallen:

1. 57 grösstentheils jährige und am Becken des Mittelmeers weit verbreitete Kräuter, die auf bebautem Lande vorkommen und, ursprünglich mit den Getraidesamen nach Abyssinien verschleppt, sich daselbst dauernd angesiedelt haben.

2. 9 Wasser- und Sumpfpflanzen, die als solche den klimatischen Bedingungen der gemässigten Zone nicht unterworfen sind und von denen daher mehrere durch alle Erdtheile sich fortgepflanzt haben: Ranunculus aquatilis, Nasturtium officinale, Epilobium hirsutum, Callitriche verna, Lythrum Thymifolia, Bulliarda Vaillantii, Hydrocotyle natans Cyr., Helosciadium nodiflorum, Gnaphalium uliginosum.

3. 6 Arten, deren Verbreitungsart nach Abyssinien unerklärt bleibt, die aber zum Theil in Rücksicht auf Species-Begrenzung unsicher erscheinen: Arabis albida, eine Gebirgspflanze der Krim, des Kaukasus und Anatoliens; Cardamine hirsuta; Sicyos angulatus, in den russischen Steppen und in Nordamerika gefunden (ebenso ist nach Richard die endemische Cucurbitacee Zehneria longepedunculata Hochst. wahrscheinlich mit der nordamerikanischen Melothria pendula L. identisch); Sanicula europaea, auch am Cap, aber nach de Candolle vielleicht von der europäischen verschieden; Scabiosa Columbaria; Echinops spinosus.

Als Nachtrag zu dem im Jahresb. für 1841. (S. 451) mitgetheilten Verzeichniss der abyssinischen Kulturpflanzen können folgende Angaben dienen: Brassica oleracea, B. carinata A. Br., Raphanus sativus; Gossypium vitifolium Lam.; Citri sp. 4. Risso; Vitis vinifera (Oucini); Ruta bracteosa (Etchenahaddam); Catha Forskalii (Tchat.); Pisum arvense und sativum (Aissateur), Vigna Catiang Ait. (Adouggouari), Lablab vulgaris; Amygdalus communis, Persica vulgaris, Armeniaca vulgaris, Rosa sancta Rich. (Caga); Lawsonia alba; Myr-

tus communis, Punica; Cucumis sativus (Deucala-deubba), Cucurbita maxima (Doubba); Apium graveolens, Foeniculum vulgare; Helianthus annuus.

Bunbury hat seine in den Jahresberichten f. 1842—44 erwähnten Beobachtungen über die Cap-Kolonie in einem selbstständigen Werke zusammengestellt (Journal of a residence at the Cape of good hope. London, 1847. 8. 297 pag.). — Pappe publicirte ein Verzeichniss von 70 Pflanzen der Capflora, welche von den Bewohnern als Heilmittel benutzt werden (List of South African indigenous plants, used as remedies by the colonists. Capetown, 1847). — Montagne bearbeitete die von Drège am Cap gesammelten Pilze (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 166—178): 40 sp. nebst einer Bemerkung über Peyssonelia.

IV. Inseln des atlantischen Meers.

Watson liefert einen neuen Nachtrag zu seinen früheren Arbeiten über die Flora der Azoren (s. Jahresb. für 1843. S. 422 u. f. 1844. S. 394), nach den Mittheilungen des dortigen, britischen Consuls Hunt (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 380 bis 397).

Dadurch wird die Anzahl der azorischen Pflanzen um 48 sp. von S. Miguel vermehrt, so dass jetzt über 500 Arten daher bekannt sind: allein die neuen Beiträge sind grösstentheils europäischen Ursprungs und bieten deshalb weniger Interesse dar. Nur eine Art ist neu: Ammi Huntii Wats.; übrigens bemerkenswerth sind: Myrtus communis, Lotus macranthus Sow., Prunus lusitanica, Aichryson villosum Wb., Gymnogramma Lowei Hook. Arn. — Dann folgen kritische Bemerkungen zu der Flora azorica. Die wichtigsten sind folgende: Ranunculus cortusaefolius ist R. grandifolius Low.; Hypericum decipiens Wats. ist H. baeticum Boiss. und, wie ich vermuthete, H. perforatum Seub.; Kundmannia sicula Seub. ist das neue, endemische Petroselinum Seubertianum Wats.; Lysimachia azorica scheint eine Form von L. nemorum; Microderis umbellata Hochst. gehört zu M. rigens DC.; Persea azorica Seub. ist Laurus canariensis Wb.; Euphorbia Styxiana Wats. ist E. mellifera Ait.; Urtica azorica Hochst. ist U. neglecta Guss.

Ueber die Flora von Madeira sind einige Notizen aus Vogel's Tagebuch publicirt worden (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 125—135). Die von ihm und von Hooker d. J. gesammelten Pflanzen wurden von C. Lemann bestimmt, der zu-

gleich die allgemeineren pflanzengeographischen Thatsachen bespricht.

Hiernach sind in Madeira 672 Gefässpflanzen beobachtet, von denen 85 der Insel endemisch angehören. Die Anzahl der europäischen Formen beträgt 480 sp., die übrigen werden, mit einzelnen Ausnahmen auch auf den andern atlantischen Archipelen vorkommen. Die Ausnahmen scheinen einige westindische Farne zu bilden, die das feuchtere Klima auf Madeira beschränkt hat. — Die Liste der in wenigen Tagen unter Lowe's Anleitung gesammelten Pflanzen umfasst 181 Arten.

V. Amerika.

Systematische Beiträge zur Flora von Nordamerika: Fortsetzungen von Dewey's Caricographie (Sillim. Journ. Second. Ser. Vol. 3); A. Braun die nordamerikanischen Arten von Isoetes (3 sp.) und Marsilea (4 sp.) (das.); Bailey Noten über die Algen der vereinigten Staaten (das.); Tuckermann bereicherte Uebersicht der Lichenen in den nördlichen Staaten und Canada, mit etwa 15 neuen Arten (Proceedings of the American Academy. Dec. 1847. p. 195—285) und Sammlung getrockneter Lichenen, Hft. 1. 2. (50 sp.) (Cambridge, 1847). — Beiträge zur Flora einzelner Gegenden: Maclayan Fundorte von Pflanzen am Rideau-Kanal zwischen dem Ontario-See und Ottawa (Ann. nat. hist. 20. p. 11—14); Bertolone Beschreibung einiger Synanthereen aus Alabama (Miscellanea botanica. Bologna, 1847. cum figur. 4.); Asa Gray Beschreibung neuer Synanthereen aus Texas (Proceedings of the American Academy. Dec. 1846. p. 46—50).

Geyer's Herbarien vom Oregon-Gebiet und den Rocky Mountains sind von Sir W. Hooker bearbeitet worden (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 65—79. 206—256).

Diese Arbeit reicht bis jetzt von den Ranunculaceen bis zu den Synanthereen. Sie enthält einen reichen Beitrag zu den Arealen der in Hooker's und Asa-Grey's Floren vorkommenden Arten. Die Zahl der neuen Formen ist im Verhältniss zum Umfang der Sammlung geringfügig: sie beträgt etwa 14 Arten, von denen eine Vesicaria und Acer Douglasi abgebildet sind.

Die von Aschenborn, Ruhland und de Berghes in Mexico gesammelten Pflanzen wurden von Nees v. Esenbeck und Schauer untersucht (Linnaea 19. p. 681—734 u. 20. p. 697—750): die Anzahl der neuen Formen ist beträchtlich. — Die

von Liebmann in Mexico gesammelten Algen hat J. Agardh bearbeitet (Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. 1847. Nr. 1—6). Die pflanzengeographischen Erläuterungen zu dieser Sammlung sind von Liebmann selbst abgesondert herausgegeben (Oversigt over det Danske Videnskabernes Selskabs Forhandl. 1846. Nr. 4. 5: übersetzt von Beilschmied in Hornschuch's Archiv skandinav. Beiträge. 1847): es wurden 90 Algenformen, theils am stillen Meer, theils am mexicanischen Meerbusen gesammelt.

Taylor beschrieb einige neue Kryptogamen aus Jamaika (Ann. nat. hist. 20. p. 379—81): 3 Leber-, 1 Laubmoos, 1 Flechte. — Die Melastomaceen von Trinidad bearbeitete Crueger (Linnaea 20. p. 99—112): 12 neue Formen.

Die Beiträge von Klotzsch zur Flora des tropischen Amerika (Jahresb. f. 1844. S. 407) werden fortgesetzt (Linnaea 20. p. 337—542): von Klotzsch sind daselbst bearbeitet Farne, Lykopodiaceen, Palmen, Pandaneen, Musaceen, Balanophoreen, Cycadeen, Proteaceen und Artokarpeen; von Schauer Verbenaceen und Synanthereen; von Benjamin Lentibularien.

Ueber die von Moritz in Venezuela gesammelten Laubmoose hat nach K. Müller auch Hampe berichtet (Linnaea 20. p. 65—98) und später über die Lebermoose (das. p. 321 bis 336).

Sir R. Schomburgk beschrieb drei neue Gewächse aus dem britischen Guiana und erläuterte ihre pflanzengeographischen Verhältnisse (Linnaea 20. p. 751—760). — Derselbe untersuchte die Verbreitung der häufigsten Savanen-Gräser Demerara's (Ann. nat. hist. 20. p. 396—409).

Die genannten und in Hinsicht auf ihren Nutzen gewürdigten Gräser von Demerara sind folgende: Paspalum conjugatum (Sour-grass etc.), 2—3′ hoch, fast das ganze Jahr blühend, nur als Heu, nicht frisch zu nutzen, von Mexiko bis Peru und von Westindien bis zum Essequibo verbreitet; P. vaginatum (Water-grass etc.), rasch Rasen bildend und Kulturland überziehend, als Weidegras sehr geschätzt, von Nordamerika bis Montevideo vorkommend und in nicht-amerikanische Tropenländer übergesiedelt; P. virgatum (Lamaha-grass), 3—4′, zuweilen 6′ hoch, wird als Futtergras dem Guinea-Gras gleich gesetzt, aber im Anbau bis jetzt vernachlässigt, findet sich von Jamaika bis Montevideo; Helopus punctatus Ns. (Black-seed-grass etc.); Panicum horizontale (Fine White-seed-grass); P.

fimbriatum (Lony-grass); P. affine Ns. (Pipe-grass etc.), im Wasser schwimmend und auf den Flüssen fluthende Inseln bildend; P. colonum (Rice-grass etc.), als Futtergras sehr ausgezeichnet und üppig wuchernd, häufiger in Westindien; P. tenuiculmum; P. maximum (Guinea-grass), aus Afrika in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eingeführt und allgemein als Futtergras angebaut; P. spectabile (Scotch-grass), ebenfalls aus Afrika stammend und angebaut; Hymenachne amplexicaulis (Broad-leaf-grass); Cenchrus echinatus (Burgrass) und C. tribuloides; Anatherum bicorne (Fox-tail etc.); Sporobolus virginicus (Browne's Crab-grass); Cynodon Dactylon (Bahama-grass etc.), den Zuckerrohrplantagen nachtheilig; Leptochloa virgata, als Futtergras geschätzt; Eleusine indica (Man-grass); Spartina fasciculata; Dactyloctenium mucronatum (The Cruciated-grass). — Hieran reihen sich noch einige Cyperaceen: Cyperus Luzulae, C. nemorosus, C. ferax (Savannah or Razor-grass), dessen Blattränder scharf sind wie Messer, C. rotundus (Nut-grass), dem kultivirten Boden höchst schädlich, Hypoporum nutans.

Die Beiträge zur Flora von Surinam aus Splitgerber's Nachlass von de Vriese (s. vor. Jahresb.) sind fortgesetzt (Nederlandsch Kruidk. Arch. 1. p. 218—256): darin neue Arten aus den Anonaceen, Dilleniaceen und Meliaceen.

Von der Flora brasiliensis (Jahresb. f. 1842) erschienen das 7te, 8te und 9te Heft (1847).

Das siebente Heft enthält die Acanthaceen, bearbeitet von Nees v. Esenbeck (164 pag. und 31 Taf.): 344 Arten, mit 22 neu aufgestellten Gattungen. — Das achte Heft umfasst 12 monokotyledonische Familien von Seubert (116 pag. u. 13 Taf.): 2 Hypoxideen, 10 Burmanniaceen, 2 Haemodoraceen, 56 Vellosieen, 19 Pontedereen, 2 Hydrocharideen, 17 Alismaceen, 6 Butomeen, 8 Junceen, 6 Rapateaceen, 12 Liliaceen (doch nur 3 ursprünglich einheimisch), 48 Amaryllideen. — Im neunten Hefte hat Benjamin die Utricularien (61 sp.) bearbeitet (34 pag. u. 3 Taf.) und v. Martius die Erläuterungen seiner brasilianischen Landschaftszeichnungen fortgesetzt (Taf. 25—32 und pag. 77—84).

Gardner hat seine Beiträge zur brasilianischen Flora fortgesetzt (Lond. Journ. of Bot. 1847. p. 417 u. 1848. p. 78. 286. 395).

Inhalt der neuen Arten Gardner's aus Brasilien: Nachtrag von 21 Vernoniaceen und gegen 33 Eupatoriaceen; 24 Asteroideen; 75 Senecionideen. Die schon beschriebenen Synanthereen der Gardnerschen Sammlung sind am Schlusse jeder Abtheilung aufgezählt: allein deren Zahl ist weit geringer als die der Formen, welche G. für neu hielt.

A. Saint-Hilaire schildert den Vegetationscharakter des südlichen Theils der Provinz Goyaz (Comptes rendus, 1847. Févr. und Tableau général d'un pays aurifère in Nouv. Ann. des Voyages, 1847. Juin.): gediegene Darstellungen, welche jedoch meist durch v. Martius' Schriften schon Bekanntes enthalten.

Die Campos von Bahia und Minas Geraes reichen auch durch das südliche Goyaz, ein Wechsel von nackter, kräuterreicher Ebene mit verkrüppelten Baumhainen (Taboleiro coberto: vergl. Jahresb. f. 1840. S. 463) und Vellosien (das. S. 464); diese Holzgewächse sind grösstentheils in Minas und Goyaz dieselben, namentlich die Vochysien, Solanum lycocarpum, Plumiera drastica (Titome), Caryocar brasiliensis (Paqui), Lafoensia Pacari und Strychnos pseudochina. Die Gehölze sind an der Grenze von Minas weniger ausgedehnt und selten, nach Westen wird das Land waldreich: zwischen Meyaponte und Villaboa wurde ein 9 Legoas breiter Wald durchschritten, der aus Bambusen und Palmen bestand. — Die Regenzeit dauert hier (16° S. Br.) vom September zum April und ist streng von der trocknen Jahreszeit geschieden.

Tulasne hat seine Beiträge zur Flora von Neu-Granada fortgesetzt (Ann. sc. nat. 1847. T. 7. p. 257—296, 360—378 u. T. 8. p. 326—343).

Die neuen Arten gehören zu folgenden Familien: 12 Picramnien, 11 Zanthoxyleen, 1 Diosmee, 6 Bixaceen, 2 Samydeen, 7 Violaceen, 17 Ternstroemiaceen.

Aus Linden's Sammlungen von Neu-Granada hat Lindley die Orchideen publicirt (Orchidaceae Lindenianae. London, 1846. 8. 28 pag.): über die Hälfte der 129 Arten ist neu. Das Maximum der vertikalen Verbreitung fällt in das Niveau von 5000′—7000′ = 56 sp. — Neue Moose, welche Jameson am Pichincha in Ecuador gesammelt, hat Taylor beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 328—342): 22 Laub- und 3 Lebermoose.

Von Orbigny's Reisewerk erschienen Lief. 79—87: noch immer ist nichts in der botanischen Abtheilung vollendet. — Systematische Beiträge zur Flora von Bolivien werden von Remy nach den Sammlungen von Orbigny und Pentland mitgetheilt (Ann. sc. nat. 1846. T. 6. p. 345—357 u. 1847. T. 8. p. 224—240): die Zahl der neuen Arten beträgt 39 sp., die zu den verschiedensten Familien gehören; umfassender sind nur die Ericeen mit 9 neuen Formen bearbeitet,

nämlich 2 Bejarien, 3 Gaultherien, 3 Thibaudien und einer Clethra.

Von C. Gay's chilenischer Flora (s. vor. Jahresb.) ist uns die erste Lieferung des dritten Bandes zugegangen (Paris. 1847): der Bericht bleibt bis auf Weiteres vorbehalten.

VI. Australien und oceanische Inseln.

Die Vegetationsbedingungen an der Torresstrasse untersuchte Jukes, der dem britischen Schiffe Fly zugeordnete Naturforscher (Narrative of the surveying voyage of H. M. S. Fly, by J. Beete Jukes. 2 Vol. 8. London, 1847).

Australiens matter, fahler Vegetationscharakter reicht bis zur Nordküste dieses Kontinents und ist über die Umgegend vom Cap York an der Torresstrasse und die unmittelbar anliegenden Inseln ausgebreitet (1. p. 297). Weitläuftige Wälder von hohen, einzeln stehenden Gummibäumen mit schattenlosen, laubarmen Zweigen, häufig durch Feuer gelichtet, sind allgemein, wie in den Breiten des gemässigten Südens: hier und da bemerkt man, wie dort, wohl kleine Schluchten mit dichterem Laubwerk und eingestreuten Palmen, aber, im Grossen betrachtet, ist die ganze Küstenlandschaft trocken, heiss und staubig. Derselbe australische Typus ist auch in Arnhem's Land, z. B. um Port Essington, bemerkt worden und gilt daher nunmehr für alle, sowohl für die tropischen, als gemässigten Küsten des Kontinents. In einer sehr geringen Entfernung von Cap York, da der Abstand von Neu-Guinea nur 24 g. Meilen beträgt, ist der Anblick der Vegetation der australischen völlig entgegengesetzt. Schon Turtlebacked-Island in der Torresstrasse ist von dichtem, schattenreichem Walde bedeckt, strotzend in tropischer Fülle von Lianen und Unterholz und keine Acacie (gum-tree) hat aus der fremdartigen Nachbarschaft diesen Boden erreicht (1. p. 157). Hiermit beginnt der Vegetationscharakter von Neu-Guinea, der allen Inseln an der Nordseite der Torresstrasse gemein ist. Sie erzeugen Cocospalmen, Pisang und Bambusen, sämmtlich sind sie dicht bewaldet und nirgends kehren die Gummibäume wieder: überall gewähren die vielzweigigen, durchwachsenen Laubkronen den tiefsten, erfrischendsten Schatten und oft sind die hochanstrebenden Stämme durch Lianen, durch den Wechsel der verschiedensten Pflanzenformen zu undurchdringlichen Dickichten verwoben. Denn „auch unter den Tropen behauptet die Höhe und Ueppigkeit der Vegetation von Neu-Guinea eine hervorragende Stellung: eine grosse, dichte Jungle-Bildung bekleidet die sumpfigen Gestade der Südostküste, reich an ungewöhnlich hohen Waldbäumen, deren Stämme durch Gruppen von Sagopalmen und unzählige Pflanzen eines feuchtwarmen Klimas verdeckt werden" (1. p. 298). Es ist merkwürdig, dass dieser Ge-

gensatz der beiden gegenüberliegenden Küsten der Torresstrasse auch in einer ebenso verschiedenen Molluskenfauna ausgesprochen ist, so wie auch in der übereinstimmenden Grenze zweier Menschenracen.

Die Ursache dieser scharfen Vegetationsgrenzen setzt J. mit Recht zu der Feuchtigkeit des Klimas von Neu-Guinea in Beziehung, allein er irrt, indem er die Frage aufwirft, ob nicht die Vegetation vielmehr Ursache als Wirkung des Klimas sein könne. Beide Küsten liegen in der durch die Konfiguration des Festlands bestimmten Region der Monsune, aber es ist klar, dass derselbe Monsun, der in Neu-Guinea ein Seewind ist, nach der neuholländischen Küste als ein trockener Landwind aus dem Innern der australischen Wüste gelangt, und umgekehrt. Ferner ist im Süden von Neu-Guinea derjenige Monsun, der aus dem stillen Meere weht, eine an sich Trokkenheit bedingende Polarströmung, die aber hier als Seewind diesen Charakter verliert: da nun der entgegengesetzte Passat als Aequatorialströmung Regen hervorbringt, so fällt Neu-Guinea in die Kategorie der feuchtwarmen Tropenländer, wo die atmosphärischen Niederschläge, von keiner Jahreszeit völlig ausgeschlossen, eine ewig grünende Vegetation erzeugen. Ebenso deutlich ist der entgegengesetzte Passat-Charakter des tropischen Australiens, dessen Wüsten-Monsun als Polarströmung eine lange Unterbrechung der Vegetationsphasen durch Dürre bewirkt. Mit dieser theoretischen Auffassung stimmen die Erfahrungen über den Verlauf der Jahreszeiten an der Torresstrasse, wie sie sich während J.'s langdauernden Aufenthalts herausstellten, wesentlich überein: nur weht der Nordwest-Monsun weniger regelmässig, als der Südost. Der stetige Südost-Monsun begann den 20. März und dauerte bis zum September (1. p. 151); im Februar und März wechselten die Monsune, waren jedoch beide meist von heiterem Himmel begleitet; wann der regelmässige Nordwest beginne, sei noch zweifelhaft, indessen wahrscheinlich, dass derselbe von Ende Oktober an mit dem entgegengesetzten Passat zeitenweise abwechsele [1]), nebst Stürmen aus anderen Himmelsrichtungen. Bestimmter sind des Reisenden Aeusserungen über den Einfluss der Monsune auf die atmosphärischen Niederschläge (1. p. 157). Vom März bis Oktober, während das nördliche Australien am trockensten ist, herrscht an der Südküste von Neu-Guinea eine nasse Jahreszeit; von Oktober bis März fällt in Australien der meiste Regen, in Neu-Guinea wahrscheinlich weniger, als in dem ersteren Halbjahr: es bringe nämlich hier der Südost-Monsun die nasse, der Nordwest die trockenere Jahreszeit (1.

---

[1]) Hiermit stimmen die Erfahrungen von Leichhardt's Reise überein, der sich im November in Arnhem's-Land befand, als unter Gewitterstürmen der Nordwest-Monsun mit wechselnder Windesrichtung begann und nun bald die nasse Jahreszeit folgte.

p. 288) [1]). Der Verlauf der Jahreszeiten ist daher an beiden Küsten offenbar entgegengesetzt, wiewohl die Windesrichtung dieselbe bleibt.

Nach diesen klimatischen Thatsachen ist dem Verf. in Bezug auf die von ihm angeregte Frage zwar zuzugestehen, dass die Vegetationsgegensätze sekundär den Charakter des Klimas verstärken können und dass dieselben Winde sich über den Wäldern von Neu-Guinea abkühlen und ihre Feuchtigkeit niederschlagen, welche in den offenen Gegenden Neuhollands vielmehr heisser und trockener werden (1. p. 300): allein hierbei bliebe die ursprüngliche Ursache der verschiedenen Bekleidung des Bodens unerklärt, die aus der entgegengesetzten Lage der Küsten gegen den Passat folgt. Dieser von dem Verf. nicht gelösten Schwierigkeit gegenüber äussert sich bei ihm die durch Forbes' missglückte Theorieen angeregte Neigung, nach geologischen Gründen der Vegetationsgegensätze zu forschen, aber als ein klarblickender Beobachter der Natur gelangt er auf diesem Wege neben unbegründeten Hypothesen auch zu einigen richtigen Bemerkungen. So verweilt J. bei der merkwürdigen Thatsache, dass Murray's Island, eine noch innerhalb des grossen Barriere-Riffs gelegene Insel, von einem dichten Cocospalmen-Walde bedeckt ist, während auf dem ganzen Kontinent von Australien diese Palme nirgends angetroffen wird (1. p. 132). Er folgert daraus, dass entweder, als die Ausbreitung der Cocospalmen über die Südsee-Inseln stattfand, Neuholland schon seine abweichende Vegetation besass und dass diese jener Ansiedelung hinderlich war, oder dass der australische Kontinent erst später gebildet worden sei. Dieses Letztere würde mit der fortschreitenden Senkung desselben, durch welche das Barriere-Riff eben nach Darwin entstanden ist, im Widerspruch stehen: aber die richtige Erklärung, die J. übersehen, liegt nicht fern. Gehen wir von der Thatsache aus, dass nur auf den bewohnten Inseln der Torresstrasse Cocospalmen vorkommen (1. p. 155), so ist es offenbar, dass dieser Baum nur den Wanderungen einer bestimmten Menschenrace folgte, die ihn zu ihrem Nutzen verbreitet hat, und dass derselbe nur deshalb in Australien fehlt, weil dieser Kontinent von einer verschiedenen Race bewohnt wird. Dagegen müssen wir dem Verf. beistimmen, dass der Gegensatz der Molluskenfaunen an den beiden gegenüberliegenden Küsten nicht durch klimatische Ursachen erklärt werden kann, weil diese Thiere in beiden Fällen unter gleichen äusseren Verhältnissen stehen und nur das offene Meer nicht zu überschreiten vermögen: hier wäre daher die Erforschung einer geologischen Ursache geboten, welche J. darin erblickt, dass diese beiden Faunen sich von verschiedenen Centren aus an der Torresstrasse angesiedelt haben (1. p. 347). Ausgehend von der Darwin'schen Theorie, dass Neuholland eine Senkung er-

---

[1]) Hierdurch werden die Angaben von Hinds bestätigt (s. Jahresb. f. 1842. S. 432).

fahren habe, und diese Ansicht durch seine umfassenden Untersuchungen des Barriere-Korallenriffs bekräftigend, folgert er hieraus, dass ehemals Neu-Guinea mit dem australischen Kontinent zusammenhing und nach erfolgter Absonderung die Mollusken von den nächsten Schöpfungscentren aus längs der Küstenlinien in die neu entstandene See sich ausbreiteten, also an der Guinea-Küste der Molukken-Typus, gegenüber die australischen Arten. Auch lässt diese Ansicht eine Anwendung auf die natürlichen Wanderungen der Pflanzen zu, sofern der Verf. annimmt, dass die australische Vegetation erst nach der Bildung der Torresstrasse geschaffen sei. Aber es ist bekannt, dass schon in der Tertiärzeit Neuholland den heutigen Organisationstypus wenigstens in Bezug auf die höheren Thierformen ausgeprägt besass.

Aus den Vorträgen, welche Leichhardt nach der Rückkehr von seiner ersten grossen Entdeckungsreise in Sidney hielt, hat Heward eine Darstellung des Innern von Neuholland zwischen Moreton-Bay und Port Essington geschöpft (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 342—364).

L. zog von Moreton-Bay (27° S. Br.), der Ostküste Neuhollands in einiger Entfernung vom Meere folgend, zuerst in der Richtung nach der Halbinsel York, überschritt an deren Basis die Wasserscheide zum Golf von Carpentaria und hielt sich dann an der Küste dieses Golfs, bis er Arnhem's-Land erreichte und dieses zuletzt in gerader Linie durchschnitt.

Der Wechsel in den Pflanzenformen war längs der Ostküste sehr unerheblich (27° — 18° S. Br.). Im südlichen Theile des durchwanderten Gebiets bis zum Wendekreis herrschten die Gesträuchformationen (Scrub) in solchem Grade, dass sie oft nicht zu durchdringen waren und zu Umwegen in den Flussthälern nöthigten: sie bestanden hier hauptsächlich aus einer Acacie, die Cunningham als A. pendula bezeichnet hat. Jenseits der Küstenkette, welche die Wasserscheide zwischen den Küstenflüssen und dem Darling bildet, breitete sich offenes Prairieenland (Darling-downs) mit einzelnen Gebüschinseln aus, die von jener Acacie (bricklow), Fusanus, Bauhinia nebst einer baumartigen Sterculia zusammengesetzt waren.

Vom Wendekreise an verlor sich der Scrub und offene Wälder bedeckten das Land, das nach Norden immer grasreicher wurde. Hier bemerkte man auch zum letzten Male den heissen West- und Südwest-Wind, der, dem Sirocco gleich, die Richtung der australischen Wüste bezeichnet. In den offenen Wäldern herrschten zwei Arten von Acacien (Ironbark: wahrscheinlich A. leucophylla und angustifolia), in den Marschen (Flats) ein Eucalyptus (box), an den Ufern auch Casuarinen, welche weiter nordwärts Melaleuca leucadendron (the drooping tea-tree) vertrat. Auf sandigem Felsboden wächst über den ganzen Kontinent Callitris (the Cypress-pine), aber

Araucarien fehlten. Einige der sicherer beobachteten Pflanzengrenzen waren: Grevillea mimosoides und Hakea lorea südwärts bis 26° 42′, Grevillea ceratophylla und Acacia equisetifolia bis 19° 19′, eine Nymphaea bis 24° 45′, ein Nelumbium bis 23° 21′; nordwärts reichten die oben erwähnten Acacien (Bricklow und Ironbark) bis zum Flusse Burdekin (18° 45′ S. Br.).

An der Wasserscheide zum Golf von Carpentaria trat ein bedeutender Wechsel in den Pflanzenformen ein und mehrere Gewächse von malayischem Typus wurden von nun an bemerkt. Welche Arten L. dahin rechnet, ist aus diesem aphoristischen Berichte nicht deutlich: doch möchten dahin von seinen Angaben gehören 2 Terminalien, eine hochwüchsige und unter 15° 51′ häufige Corypha, 2 Pandanus-Arten und die Melaleuken, welche nach dem Golf zu an die Stelle der Eukalypten traten, von denen nur eine Art (der box-tree) übrig blieb: indessen wird eine zweite mit Orange-Blüthen bald wieder der charakteristische Baum für Arnhem's-Land und Port Essington.

Das Innere von York's-Halbinsel bis zur Ostküste des Golfs war noch mit offenen Waldungen und gutem Graswuchs bekleidet: ein grosser Theil der Küste war vom Box-Eucalyptus und einem niedrigen Melaleuca-Baum bewaldet. Dann folgte ein ebenes Vorland rings um die Tiefe des Golfs, wo ein eisenhaltiger Thonboden Weidegründe und Scrub, aber fast keine Bäume hervorbringt. An der Westseite beginnen jedoch bald wieder dichte Scrub-Bildungen von Melaleuca leucadendron und Wälder (Stringy-bark-forests). Diese Wälder, in denen der oben bezeichnete Eucalyptus, eine Leguminose (also Acacia) mit dunkelfarbiger zerrissener Rinde (dark fissured bark) und die Palme Livistona herrschen, begleiteten den Reisenden durch Arnhem's-Land. Leider sind manche der charakteristischen Pflanzenformen nur mit den in der Kolonie gebräuchlichen Namen bezeichnet: daher ist die systematische Bestimmung z. B. vom Ironbark und Stringy-bark nur von mir kombinirt worden. — Ausser den erwähnten sind noch folgende Pflanzenformen im Bereiche des Golfs und in Arnhem's-Land als charakteristisch anzuführen: Cochlospermum gossypium; ein Rubiaceen-Baum aus der Gruppe der Sarcocephaleen; Stravadium (mangrove-myrtle); der Nonda-Baum, wahrscheinlich eine Rhamnee; Inga moniliformis DC., eine flachstämmige Bossiaea, welche an der Westküste des Golfs häufig den Scrub bildete; eine 50′ hohe Cycas; Seaforthia elegans. — Am Schluss wird eine Liste von Gewächsen mitgetheilt, die den Eingebornen Nahrungsstoffe geben: da hier noch weniger systematische Genauigkeit möglich war, indem L. seine botanischen Sammlungen unterweges einbüsste, so hat dieselbe kein wissenschaftliches Interesse.

Auch über Mitchell's Entdeckungsreise in Australien hat Heward berichtet (das. p. 364 – 372): da jedoch M.

später selbst seine Reise beschrieben hat, so ist es angemessen, die Ergebnisse dem folgenden Jahrgange vorzubehalten.

Ueber die Vegetationsverhältnisse der australischen Südküste, d. h. der Kolonie Adelaide hat Behr eine treffliche Uebersicht gegeben: die von ihm gesammelten Pflanzen wurden von v. Schlechtendal bearbeitet (Linnaea, 20. S. 545 bis 672).

Wenn diese Darstellung sich gleich nur auf die Kolonie Adelaide beschränkt, so kommt ihr doch allgemeine Gültigkeit für den Vegetationstypus von ganz Australien zu, dessen charakteristische Züge hier in voller Reinheit hervortreten und vom Verf. zu einem einfachen und klaren Bilde vereinigt sind. Denn obgleich die Verbreitungsbezirke der meisten australischen Pflanzen eng sind, wie auch für Adelaide aus v. Schlechtendal's systematischer Beigabe erhellt, so bleiben nichtsdestoweniger die allgemeinen Vegetationsbedingungen und damit auch die Gewächsformen, ihre Anordnung und ihr Entwickelungsgang übereinstimmend.

Die Südküste von Australien hat eine Winterregenzeit in Folge der in dieser Jahreszeit herrschenden Aequatorialströmungen (vergl. Jahresber. f. 1845. S. 369) und hierdurch wird das vegetative Leben, welches im Sommer durch Dürre erstorben war, wieder zur Entwickelung getrieben. Aber die Wirkung der Niederschläge auf die Entfaltung der verschiedenen Gewächse ist auffallend ungleich: in dem einen Falle ist sie rasch, in dem anderen äussert sie sich spät. Bezeichnen wir die beiden Hauptformationen, welche den australischen Boden theilen und wovon dessen Bewohnbarkeit abhängt, nach der Sprache der Ansiedler und zwar die öden Gesträuchdickichte als Scrub, die offenen, lichten Eucalyptus-Wälder als Grasland, so lassen sich deren abweichende Vegetationsphasen klarer überblicken.

1. Waldsavane. Mit dem Eintritt der Regenzeit, im April, bedeckt sich der Boden des Graslandes, der einen dichten, zusammenhängenden Wiesenteppich bildet, „mit frischem, saftigem Rasen", den nur hier und da ein stehenbleibender Wasserspiegel unterbricht. Allmälig entwickeln sich auch die Stauden, noch früher die Knollengewächse und gegen Ende Augusts, wenn die Regentage schon immer häufiger ausbleiben und mit heiterem Himmel wechseln, prangt auf dem durch die anhaltenden Niederschläge befruchteten Boden ein Blüthenreichthum, der oft „wenig vom Rasen erkennen lässt." In rascher Folge wechseln nun die herrschenden Pflanzen, „jede Woche bietet andere Blumen": zuerst blühen die Anguillarien, Hypoxis und Orchideen, dann Stackhousien und Kennedyen neben europäischen Gattungen, wie Ranunculus und Campanula; späterhin, wenn mit dem September die Regen vorüber sind, wenn das stehende Wasser verdunstet ist, bekleiden tief in die trockene Jahreszeit hinein zahlreiche Synanthereen den üppigen Wiesengrund. Frühestens Ende

November, aber auf günstiger bewässertem Boden auch erst im Januar sterben die Grasrasen ab: „nun gleicht bald" der Boden des Graslandes „einem reifen, aber sehr dünn gesäeten Getraidefelde; die Zahl der blühenden Pflanzen verringert sich täglich", stachelige Acaena-Früchte hängen an den straffen Stipaceen-Rasen, bis zuletzt alles Leben an die Flussufer zurücktritt und in der Waldsavane nur noch eine Succulente, Lobelia gibbosa, übrig bleibt. Die dürren Reste des Gras- und Kräuterteppichs erhalten sich durch die trockne Jahreszeit, wo sie nicht Steppenbrand zerstört: aber am Ende werden auch sie durch die herabströmenden Winterregen zu Boden geschlagen und fortgeschwemmt. — Den Bäumen der Waldsavane, die ihre Blüthen spät zu entwickeln pflegen, kommt eine ungleich längere Vegetationszeit zu: in demselben Masse, als ihre Wurzeln tiefer in den thonigen Erdboden reichen, der nach Lhotsky die Formation des Graslandes bedingt, dauert ihr Saftumtrieb auch längere Zeit fort, nachdem die Regen aufgehört haben, einige Eucalypten blühen erst am Ende des trockenen Sommers und in der Mitte desselben, wenn der Rasen abstirbt, stehen die hohen Holzgewächse allgemein nebst ihren Loranthen eben im buntesten Blumenschmuck. Bei Adelaide erreichen die in weiten und regelmässigen Abständen, gleichsam im Quincunx geordneten Eucalypten eine gigantische Höhe, doch ohne dass ihre Kronen sich irgendwo gegenseitig berühren. Sie wechseln auf magerem Boden mit weit niedrigeren, gegen 20 bis höchstens 30′ hohen Baumformen, mit Casuarinen, deren bräunliche Zweige „im Frühjahr sonderbar gegen das saftige Grün des Rasens abstechen", und mit Acacien (A. retinodes), von denen eine Art (A. pycnantha) sogar wenig über Mannshöhe erreicht, aber doch schirmartig die Krone ausbreitet.

2. Scrub (nach Lhotsky dem sandigen Boden entsprechend). Während das Grasland, in seiner Entwickelung ebenso sehr durch die kältere Regenzeit zurückgehalten als durch die Sommerdürre beschränkt, „seinen ganzen Blüthenschmuck verschwenderisch auf einmal" im Wendepunkte beider Jahreszeiten entfaltet: ist der Scrub in keinem Monate ganz ohne Blumen, wenn gleich die meisten Gewächse auch hier im September, Oktober und November blühen. Aber hier ist auch die Mannigfaltigkeit der Gewächse unendlich viel grösser: der höchst einförmige Habitus verbirgt die grösste Fülle der Gestaltung im Einzelnen und „jeder Scrub hat seine eigenthümlichen Arten vor anderen scheinbar ganz dieselben Verhältnisse darbietenden Oertlichkeiten voraus"; einzelne Gattungen sind hier an Arten unerschöflich zu nennen, wie Eucalyptus, Leptospermum, Melaleuca, Pimelea, Acacia, Myoporum: das Grasland dagegen besitzt „bei aller Ueppigkeit und scheinbarem Reichthum" nur wenige Arten und diese auf weiteren Räumen in auffallender Uebereinstimmung; auch sind die Gattungen meist nur durch eine oder wenige Species vertreten. Der Charakter des Scrub beruht darauf, dass der Erd-

boden unter Ausschluss der Kräuter und Gräser dicht mit verschlungenen Sträuchern von rigidem, bläulichem Laube und ausserdem auch wohl mit Bäumen bedeckt ist. Diese Holzgewächse sind von sehr verschiedener Höhe, einzelne Eucalypten wetteifern mit den Bäumen in der Waldsavane, in den sogenannten Sandplains bleibt der ganze Scrub unter Mannshöhe zurück. Pflanzen der verschiedensten Familien treffen im Habitus so zusammen, dass sie ohne Blüthe oder Frucht nicht sicher zu unterscheiden sind. Selbst die Regenzeit ändert wenig in dem physiognomischen Typus dieser unheimlichen Dickichte: „es kann wenig welken, wo wenig spriesst und jeder Monat sieht dasselbe wüste Gedränge rigider, saftloser und unter einander grösstentheils übereinstimmender Formen." In der nassen Jahreszeit blühen ausschliesslich die Epacrideen, auch Rhamneen (Cryptandra) und einige seltene Orchideen: im Frühlinge „bedecken sich die Sträucher und Bäume mit den verschiedenartigsten Blüthen, und mit Erstaunen sieht man, wie das heideartige Gestrüpp, das oft in seiner einförmigen Sonderbarkeit nur wenige Arten desselben Geschlechts verhiess, sich plötzlich mit Blüthen des verschiedensten Baus schmückt", die nun unter stetem Wechsel, aber allmäliger Abnahme bis zum Schlusse der trockenen Jahreszeit sich unaufhörlich erneuern. Diese Formen aufzählen hiesse die charakteristischen Familien der australischen Flora überhaupt grösstentheils zusammenstellen. Sollte nicht auch hier, wie bei den Succulenten, ein eigenthümlicher Bau des Blatts so verschiedenartigen Formen gemeinsam sein? Sonst wäre der übereinstimmende Habitus schwer zu begreifen, der eine gemeinsame Vegetationsbedingung dieser Holzgewächse andeutet. Die Grenzen der Gestaltung sind eng gezogen: denn innerhalb derselben gestattet sich die Natur auch in der Sphäre des Blatts „die grösste Mannigfaltigkeit, vom Eirund durch die Lanzettform bis zur blossen Borste, von der dichtesten Gedrängtheit durch alle mögliche Nüancen bis zum kahlen, blattlosen", das Blatt vertretenden Zweige.

Einige andere Formationen, welche die Sprache der Kolonisten in Australien unterschieden hat, sind nur geringe Modificationen der beiden bisher geschilderten Gegensätze: so das Bay of Biscayland d. h. Grasland mit seltenerem und niedrigerem Baumwuchs, der Pine forest, d. h. ein Scrub, dem einzelne Callitris-Bäume beigemischt sind.

Am weitesten entfernen sich die Flussthäler von dem allgemeinen Charakter der beiden Formationen. Viele Gewässer fliessen nur periodisch (Creeks) nach folgenden Normen: in der ersten Hälfte der Regenzeit (April bis Juni) füllen sich die Creeks nach und nach mit Wasser, in der zweiten Hälfte (Juli bis September) sind sie im vollen Fluss; in der ersten Periode der trockenen Jahreszeit (Oktober bis December) hören sie allmälig zu fliessen auf und beginnen sich in eine Kette von Teichen aufzulösen und in der letzten Periode (Januar bis März) enthalten sie nur noch an einzelnen

Stellen des Flussbetts Wasser. Nach diesen Verhältnissen ist es begreiflich, dass die Sumpfpflanzen der Creeks erst spät in der trocknen Jahreszeit zur Entwickelung gelangen und dass die Marschen ihr Grün bewahren, wenn die Waldsavane verdorrt ist. Der Einfluss des Wassers zeigt sich ferner darin, dass die Ufer-Eucalypten gewaltige Dimensionen erreichen und „Stämme von 8 Fuss Durchmesser in Südaustralien sehr gewöhnlich" vorkommen. Das Meeresufer selbst ist hier von einem Rhizophoren-Walde umgürtet, der durch eine strauchartige Salicornie scharf von dem aufwärts folgenden Scrub getrennt wird.

Die Erhebung des Bodens, die im Mount Barker 2000′ erreicht, hat in Adelaide keinen wesentlichen Einfluss auf den Charakter der Vegetation. Man kann dahin jedoch etwa die Erscheinung zählen, dass in den Querthälern des oberen Laufs der Flüsse wasserreiche Schluchten auftreten, die eigenthümliche Sumpfpflanzen, namentlich auch krautartige Repräsentanten europäischer Gattungen, erzeugen. Von hier aus werden indessen häufig die Samen und Rhizome in die unteren Creeks herabgeschwemmt, wodurch deren Flora an örtlicher Mannigfaltigkeit gewinnt.

Behr's Pflanzensammlung umfasst, so weit sie bearbeitet ist, 200 Arten, von denen mehr als der vierte Theil neu war.

Die im Jahresb. f. 1840. (S. 473) erwähnte systematische Darstellung der Flora von Vandiemensland von J. D. Hooker ist erst jetzt fortgesetzt, jedoch auf die Beschreibung neuer Arten beschränkt worden (Florae Tasmaniae Spicilegium in Lond. Journ. of Bot. 6. p. 106—125, p. 265—286 und p. 461 bis 479).

Uebersicht der Gattungen: 51 Synanthereen (Eurybia 9 sp., Olearia, Eurybiopsis, Aplopappus 5 sp., Lagenophora, Emphysopus (s. u.), Brachycome 4 sp , Ctenosperma (s. u.), Symphyomera (s. u.), Leptinella, Craspedia, Ozothamnus, Pterygopappus (s. u.), Helichrysum, Gnaphalium, Erechtites 5 sp., Senecio 5 sp., Centropappus (s. u.), Scorzonera); 2 Goodeniaceen (Velleia, Goodenia); 1 Stylidium; 1 Streleskia (s. u.); 3 Ericeen (Gaultheria, Pernettya); 13 Epacrideen (Cyathodes, Lissanthe, Leucopogon, Decaspora, Pentachondra, Epacris 4 sp., Sprengelia, Richea); 2 Labiaten (Micromeria); 1 Convolvulacee (Wilsonia); 2 Mitrasacmen; 4 Plantago-Arten; 2 Polygona; 1 Didymotheca (s. u.); 2 Chenopodeen (Chenopodium, Atriplex); 2 Pimeleen; 1 Santalacee (Exocarpus); 4 Proteaceen (Grevillea, Isopogon, Conospermum, Persoonia); 3 Euphorbiaceen (Micranthemum, Phyllanthus); 2 Urticeen (Urtica, Parietaria); 18 Rubiaceen (Galium 6 sp., Asperula 6 sp., Coprosma 4 sp., Opercularia); 1 Panax; 12 Umbelliferen (Hydrocotyle 4 sp., Microsciadium (s. u.), Diplaspis (s. u.), Hemiphues (s. u.) 4 sp., Oreomyrrhis); 2 Crassulaceen (Tillaea, Bulliarda); 1 Liparophyllum (s. u.); 1 Sicyos;

5 Halorageen (Myriophyllum, Pelonastes (s. u.), Haloragis); 1 Oenothera; 1 Acaena; 6 Myrtaceen (Melaleuca, Eucalyptus 5 sp.).

Eine Uebersicht aller bis jetzt an Tasmanien beobachteten Algen wurde von J. D. Hooker und Harvey zusammengestellt (das. p. 397—417): 137 Arten umfassend, von denen Harvey früher schon eine beträchtliche Anzahl beschrieben hatte. Dies ist auch ein Theil des Materials, welches Harvey zu einem algologischen Kupferwerke benutzt hat (Nereis australis, or Algae of the Southern Ocean: beeing figures and descriptions of marine plants collected on the shores of the Cape of good Hope, the extratropical Australian Colonies, Tasmania, New Zealand and the Antarctic regions. Part 1. 25 tab. London, 1847).

Gunn berichtete brieflich über eine botanische Untersuchung des Olymps in Tasmanien (das. p. 482—487).

Am Fusse dieses über 5000′ hohen Basaltbergs traf G. Buchenwälder (Fagus Cunninghamii, vermischt mit Carpodontos lucida, Weinmannia australis, Phyllocladus asplenifolia und einzelnen Eucalypten): auf dem Gipfel entdeckte er eine neue Buchenart (Fagus Gunnii Hook. jun.), welche hier undurchdringliche, 4—6′ hohe Gesträuchdickichte bildete.

Capt. Sir E. Home schrieb an R. Brown über zwei grosse Coniferen-Bäume in Neu-Seeland und Norfolk-Island (Proceed. of Linnean Soc. 1847. Febr.).

Der neu-seeländische Baum ist eine Kaurifichte (Dammara australis), die bei Wangaroa unweit der Bay of Islands steht: ihr Stamm hat den Umfang von 43′ 9″, sie erhebt sich ohne Zweige 60′ und dann folgte eine Krone von 41 Hauptästen, von denen manche noch 4′ dick waren. Das grösste Individuum von Araucaria excelsa auf Norfolk erreicht die Höhe von 187′, misst vier Fuss über dem Boden 54′ im Umfang und zwanzig Fuss hoch noch 51′: am Grunde ist der Stamm hohl, während jene Kaurifichte völlig gesund war.

J. D. Hooker schilderte die Diatomeen-Vegetation des antarktischen Oceans (Report of British. Assoc. 1847. Transact. p. 84).

Zwischen dem 60sten und 80sten Grade südlicher Breite zeigten sich die Diatomeen in so unendlichen Massen, dass die See überall davon hell-ockerbraun gefärbt erschien (as to stain the sea everywhere of a pale ochreous brown): zuweilen erschien das Meerwasser, so weit das Auge reichen konnte, lichtbraun (pale brown). Die Hauptergebnisse der Untersuchung und Bearbeitung dieses Theils der antarktischen Flora sind folgende. Die Diatomeen bilden die letzte Pflanzenzone gegen den Südpol und sind in den hohen Breiten

die einzigen vegetabilischen Erzeugnisse, an deren Existenz die Ernährung der dortigen Thierwelt und das Gleichgewicht der organischen Natur gebunden ist. Die Mannigfaltigkeit der Arten scheint in der Richtung gegen den Pol bis zu dem äussersten Punkte, den Ross erreicht hat, zuzunehmen. Nicht alle Arten sind dem hohen Süden eigenthümlich, vielmehr manche über die ganze Erde verbreitet. Zwischen 76° und 78° S. Br. haben die Diatomeen-Ueberreste eine ungeheuere submarine Bank erzeugt, welche gegenwärtig 200—400 Faden tief liegt und längs der antarktischen Küste die ganze Breite der Victoria-Eisbank 400 e. Meilen weit umsäumt.

B. Systematik.

Schnizlein gab das fünfte Heft seiner ikonographischen Darstellung der Pflanzenfamilien heraus (s. vor. Jahresb.): dasselbe enthält die Darstellung der Liliaceen und mehrerer anderer monokotyledonischer und apetalischer Familien, namentlich auch die Palmen, Najadeen und Piperaceen (Bonn, 1847).

Zu Endlicher's Genera plantarum erschien eine Abtheilung des vierten Supplements, die später nicht fortgesetzt worden ist (Wien, 1847). Dieser Nachtrag umfasst die apetalischen Familien, für die Coniferen und Thymelaeen eine neue Bearbeitung sämmtlicher Gattungen und von mehreren Familien eine vollständige Aufzählung der Arten, namentlich von den Amentaceen (gegen 300 sp.), Moreen, von Girardinia, den Garryaceen, Crypteronia, den Polygoneen (460 sp.), Thymelaeen (270 sp.), Penaeaceen, Proteaceen (730 sp.), und Bragantia.

Von De Candolle's Prodromus systematis naturalis wurde im November 1847 der elfte Band herausgegeben (Paris. 8.). Die abgehandelten Familien werden unten erwähnt werden. — Walpers Repertorium (s. Jahresb. f. 1845) wurde mit einem Index, der die rückständigen Hefte des vierten Bandes füllt, beschlossen (Leipz. 1847—48). — Von D. Dietrich's Synopsis plantarum, einer sich formell an Persoon's Werk anschliessenden Kompilation erschien der vierte Theil (Weimar, 1847. 8.): die Klassen Monadelphia bis Syngenesia umfassend.

De Vriese begann ein Kupferwerk über ausgewählte Pflanzen des Gartens von Leiden herauszugeben (Description et Figures des plantes nouvelles et rares du jardin botanique

de Leide. Livr. 1. gr. fol. Leid., 1847). Die erste Lieferung enthält 5 Tafeln, von denen 3 Cycadeen darstellen.

Leguminosen. Bernhardi revidirt die Charaktere der Trifolieen-Gattungen (Allg. thüring. Gartenzeit. 1847. Nr. 8—10). An Hymenocarpus, den er mit Recht ausscheidet und neben Anthyllis stellt (vergl. Spicil. rumel. 1. p. 15) schliesse sich zunächst nicht Medicago, sondern Lotus, hieran wegen der schon etwas verdickten Filamente Trifolium: die natürliche Reihe wird dann durch Melilotus, Trigonella und zuletzt durch Medicago beschlossen, welche Gattung durch cotyledones oblongo-cuneatae basi attenuatae subsessiles an die Coronilleen angrenzt, während den übrigen Trifolieen Cotyledones distincto petiolo suffultae zukommen. Auch der Linné-sche Charakter von Medicago, dass die Genitalien aus der Carina hervorspringen und das Vexillum herabdrücken, ist distinctiv und für alle ächten Arten der Gattung constant. Am schwierigsten scheinen die Grenzen zwischen Melilotus und Trigonella festzustellen und dürften nur im Legumen liegen oder nach Massgabe der Inflorescenz neu aufzusuchen sein. — Soyer-Willemet und Godron behandeln die Systematik der Trifolien aus der Section Chronosemium (Mémoires de Nancy. 1847). Sie wollen die ältere Pollich-sche Bestimmung der Linné'schen Arten wiederherstellen, wonach T. procumbens Rec. = T. agrarium L. und T. agrarium Rec. = aureum Poll. von Linné nicht gekannt sei; T. filiforme L. erklären sie für T. micranthum Viv. und halten T. filiforme Rec. für T. procumbens L., wofür allerdings der Umstand spricht, dass letztere Pflanze bei Upsala wächst, aber von Linné ursprünglich nur als englisch bezeichnet wurde (das spätere T. filiforme L. suec. aus Schonen beruhte hiernach auf einer falschen Bestimmung); sie erläutern endlich die verwickelte Synonymie von T. speciosum, zwar richtig, aber unvollständig (T. speciosum W. = Syn. T. Gussoni Tin., was Klotzsch nach Willdenow's Herbarium bestätigt; T. speciosum Bory = T. aurantiacum Boiss.; T. speciosum Boiss. = T. Boissieri Guss.; T. speciosum Reut. = T. patens Schreb. nach Boiss.). Dem füge ich bei, dass nach meiner Untersuchung T. speciosum Sm. Fl. graec. t. 754 und Rchb. exot. t. 7 = *T. graecum* m. (Syn. T. procumbens γ. erythranthum Spicil. rum.) und T. speciosum Spicil. rum. = *T. caloxanthum* m. ist, so wie dass T. procumbens β. pauciflorum Spic. rum. als Synonym zu T. mesogitanum Boiss. gehört. — Bunge giebt eine systematische Analyse der zu *Oxytropis* sect. III. Kch. gehörenden Arten (Reliq. Lehmann. p. 226—227). Diese sehr natürliche Gruppe nennt er Sect. *Phaeoxytropis* mit der Charakteristik: Legumen uniloculare suturis haud introflexis, intra calycem distincte stipitatum, stipite libero; von den westeuropäischen Arten erklärt er Oxytr. montana DC. der Provence für specifisch verschieden von dem Homonym der Alpen = O. Jacquini Bg., so wie O. cyanea der Schweiz nicht die Kaukasus-Pflanze und als O. Gaudini

Bg. zu bezeichnen sei: die letztere Angabe finde ich in meiner Sammlung durch Exemplare von M. Wagner aus Ossetien bestätigt, nach denen ich die verwechselte Art O. helvetica genannt hatte. — Neue Gattungen von Sophoreen: *Ammothamnus* Bg. (a. a. O. p. 213): ein Halbstrauch, der mit Sophora soongorica Schrk. nahe verwandt scheint, aber von Sophora durch Diadelphie und ein Legumen complete bivalve generisch verschieden ist: demnach ein Uebergangstypus zu den Galegeen, von deren Charakter ich die Beschreibung nicht verschieden finde. — Dalbergieen: *Philenoptera* Hochst. pl. Schimper. (Rich. abyss. 1. p. 232): ein Strauch vom Taccaze, der neben Pterocarpus zu stellen ist. — Hedysareen: *Helminthocarpon* Rich. (das. p. 200) = Antopetitia cancellata Hochst. pl. Schimper., eine Coronillee; *Rüppelia* Rich. (das. p. 203), Staude vom Taccaze, zwischen Aeschynomene und Smithia stehend. — Genisteen: *Phyllocalyx* Rich. (das. p. 160) = Crotalaria platycalyx Steud. pl. Schimper.

Rosaceen. Das dritte Heft von M. J. Roemer's Synopses monographicae (Weimar, 1847. s. vor. Jahresb.) umfasst die Amygdaleen und Pomaceen, wobei die ausführliche Zusammenstellung der von den Pomologen unterschiedenen Spielarten als eine mühsame und fleissige Arbeit zu erwähnen ist. Als Gattungen werden von R. unterschieden, jedoch auf unzulängliche Charaktere gegründet: *Amygdalopsis* = Amygdali sp. orientales dodecandrae, *Heteromeles* = Photinia arbutifolia Lindl., *Oxyacantha* = Crataegus sect. Oxyacantha, *Torminaria* = Sorbus torminalis, *Chamaemespilus* = Sorbi sp. m., *Anthomeles* = Crataegi sp. carpidiis 4., *Phaenopyrum* = Crataegi sp. carpidiis 5., *Pyracantha* = Cotoneaster Pyracantha et affin. — Eine im pomologischen Interesse geschriebene Abhandlung über die Pomaceen von Schauer (Arbeiten der schlesischen Gesellsch. im J. 1847. S. 282—307) ist von keiner systematischen Bedeutung. — Richard (Fl. abyss. 1. p. 259) weist nach, dass Brayera diöcisch ist und dass Kunth nur die ♂ Blüthen kannte, wiewohl auch diese 2 ausgebildete Carpelle besitzen und daher vielleicht als ♀ betrachtet werden können: die ♀ Blüthe hat einen vergrösserten, die Kelchloben 4—5 mal überragenden Aussenkelch, sterile Staubgefässe und ist apetal; die Gattung wird neben Agrimonia gestellt. — Neue Gattung: *Pterostemon* Schauer (Linnaea 20. p. 736): aus Mexico, von Sch. zu den Pomaceen gerechnet und als Verbindungsglied derselben zu den xerocarpischen Myrtaceen betrachtet, jedoch von zweifelhafter Stellung: 5, 5, 5 (+5 steril.), 5; stamina fertilia superne alata, tricuspidata, connectivo mucronato; ovarium inferum, 5loculare, stylo 5fido, ovulis 4—5 erectis, fructu sicco monospermo, albumine 0; folia alterna, penninervia, dentata, stipulata (in der Fruchtbildung scheint mir Mouriria übereinzukommen).

Myrtaceen. Korthals giebt Beiträge zur Kenntniss dieser Familie (Nederl. Kruidk. Archief. 1. p. 185—206): sie enthalten eine

geographische Darstellung ihrer Verbreitung im indischen Archipel und die Uebersicht von daselbst vorkommenden Formen, nebst Diagnosen zahlreicher neuer Arten. Die Repräsentanten der neuholländischen Leptospermeen sind Eucalyptus alba auf Timor, Melaleuca Cajuputi, von Amboina über den Südosten von Borneo bis zur Nordküste von Java vorkommend und Macklotia; die meisten übrigen Formen sind Myrteen, einige gehören zu den Barringtonieen. — Neue Gattungen: *Macklotia* Korth. (das. p. 196) = Leptospermum amboinense und javanicum Bl.; *Decalophium* Turczan. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 153): Chamaelauciee von Swan River = Drummond coll. Nr. 31; *Ericomyrtus* Turczan. (das. p. 154): Leptospermee daher = Dr. coll. Nr. 36; daneben beschreibt T. noch mehr als 30 andere Xerocarpen dieser Kolonie; *Rhodomyrtus* Wght. (Spicil. Nielgh. p. 59. t. 71): Myrtee; *Lijndenia* Zolling. (Moritzi Verzeichn. javanischer Pflanzen S. 10): Memecylee.

Melastomaceen. Neue Gattungen: *Pogonorhynchus* Crueg. (Linnaea 20. p. 107) und *Glossocentrum* Cr. (das. p. 111): Miconieen aus Trinidad.

Halorageen. Neue Gattung: *Pelonastes* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 474): von Vandiemens Land = ♂ 4, 0, 2 – 4 + ♀ 0, 0, 4; folia alterna linearia.

Trapeen. Barnéoud untersuchte die Entwickelung der Organe von Trapa natans (Comptes rendus. 22. p. 818—20): die Ovula haben zwei Integumente; die Folia submersa capillacea erklärt B. für Adventivwurzeln.

Vochysiaceen. Neue Gattung: *Lightia* Rob. Schomb. (Linnaea 20. p. 757): Baum in Guiana mit grösstentheils abwechselnd gestellten Blättern, durch 3 Petala, 3—4 fruchtbare und 2—1 unfruchtbare Stamina von Schüchia unterschieden.

Geraniaceen. Neue Gattungen: *Hypseocharis* Remy (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 238): ein Kraut aus Bolivien, im Niveau von 3000 Metern von Orbigny entdeckt, vom Habitus des Poterium Sanguisorba, aber mit ungemein schönen Purpurblumen: nach der Beschreibung keine Geraniacee, sondern entschieden eine Ledocarpee und von Ledocarpon durch Sepala basi connata, stamina 15 basi monadelpha und Stylus 5costatus verschieden; *Aulacostigma* Turczan. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 148) = Jameson coll. quitensis Nr. 174: ebenfalls keine ächte Geraniacee, aber wahrscheinlich identisch mit Rhynchotheca R. P., wovon kein distinctiver Charakter sich herausstellt.

Lineen. Eine schöne Monographie dieser Familie verdanken wir Planchon (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 588—603. — 7. p. 165—186, 473—501 u. 507—528). Bei der Umgrenzung der Lineen bemerken wir das schon bei den früheren Arbeiten des Verf. angedeutete Bestreben, den Typus der Frucht und des Samens, worauf bis jetzt die ersten Grundsätze des Systems beruht haben, zu vernachlässigen

und die Verwandtschaftskreise auf anderweitige Strukturverhältnisse zu begründen: so wird hier auf die Drüsen, welche auf der Aussenseite des Staminaltubus vorkommen, ein grosser Werth gelegt. Diese Richtung ist bei monographischen Arbeiten, wenn sie gleich in einzelnen Fällen zu richtigen Reformen führt, im Allgemeinen zu verwerfen: denn nur der hat das Recht, die Grundsätze des Systems zu verändern, der, gestützt auf Vergleichungen aller Pflanzengruppen, ein neues Eintheilungsprincip durchzuführen und zur Anerkennung zu bringen vermag. P. geht, um die Gruppe der Lineen zu erweitern, von der neu aufgestellten Gattung *Roucheria* (das. 6. p. 141. tab. 2) aus, die den Habitus von Erythroxylon besitzt und von welcher er einen Strauch aus Guiana und, abgesehen von einer zweifelhaften Art, eine zweite vom Himalayah beschreibt: allein da die Struktur des Samens unbekannt und nicht einmal die Zahl der Ovula gewiss ist, so bleibt die Stellung dieser Gattung zweifelhaft, um so mehr als sie vom Habitus der Lineen in hohem Grade abweicht. Vorläufig würde sie richtiger bei den Erythroxyleen stehen, von denen sie nach Pl. nur durch Petala nuda und freie Stipulen abweicht. Die zweite Gattung, welche Pl. mit den Lineen vereinigt, ist die Liane Hugonia, deren nahe Verwandtschaft mit denselben einleuchtet: aber da sie sich durch einen axilen Embryo unterscheidet, so hat sie Lindley mit grösserem Rechte zu den Oxalideen gestellt, welche jedoch, da Pl. bei den Lineen eine Lamina albuminis tenuis nachweist, füglich mit diesen verbunden werden können. *Durandea* Pl. nov. gen. (das. 7. p. 527), ein Strauch aus Neu-Caledonien, dessen Frucht unbekannt ist, unterscheidet sich von Hugonia durch den Mangel der Discus-Drüsen und der axillären Ranken, so wie durch stärkere Consistenz der Blumenblätter: die Stellung neben Hugonia bleibt, bis die Frucht sie bestätigt, zweifelhaft. Die letzte Gattung, welche Pl. mit den Lineen vereinigen will, ist Anisadenia Wall., welche Fenzl ungeachtet des verschiedenen Habitus und des dreifächerigen Ovarii zu den Frankeniaceen gebracht hat: ebenso wenig hat sie mit den Lineen gemein, von denen sie z. B. die Bildung des Discus, der Nebenblätter, die Petala unguiculata unterscheiden. Nach Fenzl's Kupfertafel habe ich sie schon früher zu den Malpighiaceen gestellt, bei denen ihr eigenthümlicher Habitus zuweilen genau wiederkehrt: gegen diese Ansicht ist nicht etwa der Embryo axilis geltend zu machen, da der reife Samen noch nicht bekannt ist und eine Perisperm-Bildung nicht vorhanden zu sein scheint. — Da die Verwandtschaftsbeziehungen, welche Pl. den Lineen vindicirt, grösstentheils auf der Aufnahme von Gattungen beruhen, die wir zurückweisen müssen, so brauchen sie nicht näher bezeichnet zu werden: eine wichtigere Bemerkung über die Plumbagineen kommt bei dieser Familie vor. Die geographische Verbreitung der Lineen ist genau erörtert. — Den Beschluss macht die ausführliche Darstellung der Arten, von denen Linum 87, Radiola 1,

Reinwardtia 3 zählt: die letztere Gattung hat Stipular-Gebilde und Appendikel an der Aussenseite der Blumenblätter, wodurch sie nunmehr generisch festbegründet ist. Von den vier Sectionen, in welche Linum getheilt ist, halte ich *Cliococca* Bab. ebenfalls für generisch verschieden (Septa capsulae spuria completa) = L. selaginoides Lam. Zu Syllinum bringt Pl. auch L. hirsutum et affin., weil nach seiner Untersuchung auch bei diesen die Ungues petalorum verwachsen; darnach würde ich diese Reihe als besondere, durch die fehlenden Stipulardrüsen und die Antherentextur unterschiedene Section (Dasylinum Pl.) betrachten. In Bezug auf die Arten von Linum mögen hier einige kritische Bemerkungen Platz finden. Bei L. angustifolium berichtigt Pl. meinen Irrthum, als ob Hudson's Pflanze von der der neueren Schriftsteller verschieden sei, was nicht der Fall ist: was ich dafür hielt, ist eine durch spitze Sepala von L. austriacum abweichende Pflanze (Syn. L. angustifolium Pett. herb. dalmat. nec Vis.); ferner ist L. angustifolium Huds. (Syn. L. usitatissimum L. herbar.) von L. usitatissimum L. sp., dessen Vaterland unbekannt bleibt, durch einen merkwürdigen Filz am innern Rande der Capsel-Septa specifisch verschieden: dieser ist jedoch in ähnlicher Weise bei L. humile Mill. vorhanden, das durch Capsula exserta und Radix annua unterschieden wird; indessen scheinen unter L. angustifolium Huds. Planch. doch noch zwei Arten zu stecken, beide perennirend, aber eine im ersten, die andere erst im zweiten Jahre blühend (Hort. Gotting.), deren Synonymie, da die betreffende Tafel dem hiesigen Exemplar der Engl. Bot. fehlt, jetzt nicht sicher festzustellen ist. Die Reihe von L. perenne (Adenolinum Rchb.), welche Pl. nicht naturgemäss zu einer einzigen Art vereinigen will, ist durch nackte Axillen auch vor der Blüthe von L. angustifolium Huds. zu unterscheiden: auf den ausgezeichneten Bau der Antheren hat Pl. indessen nirgends Rücksicht genommen. Von L. suffruticosum L. (capsula exserta) unterscheidet Pl. L. salsoloides Lam. aus Spanien (calyce capsulam vix aequante) und L. Candollei (Syn. L. salsoloides DC. gallicum), bei welchem die Kapsel kürzer sein soll als der Kelch. Bei L. flavum findet sich β. ucranicum Griseb., ein Name, der nur dadurch entstanden ist, dass Pl. auf einer von mir versandten Schedula das Wort thracicum unrichtig für ucranicum gelesen hat; das von ihm citirte L. flavum alpinum Gr. ist L. capitatum Spicil., welches ich für L. capitatum Kit. halte: sowohl dieses, als L. pamphylicum Boiss. sind einzuziehen und als Formen von L. flavum zu betrachten und das erstere gehört keinenfalls, wie Pl. meint, zu L. cariense Boiss. L. decoloratum m. ist nach Pl. L. pubescens Russ.: dagegen finde ich, dass L. pubescens Steud. pl. Kotsch. und wahrscheinlich auch dessen L. scabridum zu L. nodiflorum gehört. — Die Zahl der neuen Arten ist gering (etwa 6 sp.).

Zygophylleen. Peganum und Malacocarpus werden von Bunge (Reliq. Lehmann. 1. p. 204) mit Recht von den Rutaceen zu

den Zygophylleen gebracht, vorzüglich wegen der Struktur des Samens und des harten Albumens, welches Endlicher irrig dem von Ruta gleichstellt: hiernach fällt die auf die Blattstellung begründete Diagnose beider Familien weg und es muss nach meiner Ansicht das Hauptgewicht auf die Stipulargebilde der Zygophylleen gelegt werden. Bg. will zwar auch Tetradiclis zu dieser Familie bringen, allein diese Gattung scheint einem ganz verschiedenen Verwandtschaftskreise anzugehören. — Von den Zygophyllen der asiatischen Steppen (16 sp.) giebt Bunge eine diagnostische Uebersicht (das. p. 198—200). — Neue Gattungen: *Miltianthus* Bg. (das. p. 197) = Zygoph. portulacoides Cham., durch Sepala petaloidea und Corolla O! charakterisirt; *Sarcozygium* Bg. (das. p. 200) = Zygophylla flore 4mero, fructu 3–2loculari indehiscente; *Jurgensenia* Turczan. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 151): Strauch aus Mexico, mit abwechselnden Blättern, wegen unbekannter Frucht von zweifelhafter Stellung, durch das Zahlenverhältniss 7, 7, 14, 7 sehr ausgezeichnet; *Gonoptera* Turcz. (das. p. 150): Strauch aus Chile, gleichfalls nur nach der Blüthe charakterisirt, kaum von Pintoa Gay verschieden.

Biebersteinieen. Hierher zieht Bunge (a. a. O. p. 196) die Gattung Tribulus, wofür dle exalbuminosen Samen und der von den Zygophylleen abweichende Habitus gewiss mit Grund anzuführen sind.

Zanthoxyleen. Bei Brucea findet Richard (Fl. abyss. 1. p. 128) kein Albumen, welches von den Schriftstellern allgemein beschrieben wird: diese Nachweisung hätte ihn veranlassen sollen, der Gattung ihre definitive Stellung unter den Simarubeen zu geben, welche R. Brown schon bei Bennett als wahrscheinlich bezeichnet. — Neue Gattungen: *Helietta* Tulasn. (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 280): Baum aus Neu-Granada, neben Ptelea gestellt; *Heterocladus* Turczan. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 152): aus Caracas, von zweifelhafter Stellung und unbekannter Samenstructur: 5, 5, 10, 5 mit 5 Griffeln, einzelnen Samen, Ramuli pinniformes; *Thamnosma* Torr. Frém. (nach Walp. Annal. system. 1. p. 160): aromatisches Holzgewächs aus Californien.

Terebinthaceen. Indem Tulasne (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 257) eine beträchtliche Anzahl neuer Arten von Picramnia beschreibt, spricht er sich gegen Planchon's Uebertragung dieser Gattung zu den Simarubeen aus. — Neue Gattung: *Anisostemon* Turczan. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 152): aus Luçon = Cuming coll. Nr. 851, neben Pegia gestellt, aber gleich den früheren unvollständig beschrieben und zweifelhaft, vielleicht eine Leguminose = (5), 5, (10), 1.

Juglandeen. Neue Gattung: *Fortunaea* Lindl. (Journ. af hortic. soc. 1. 150 cum tab. nach Walp. Annal. 1. p. 201): aus China.

Euphorbiaceen. Neue Gattungen: *Givotia* Jack. (Calcutta Journ. of nat. hist. 4. p. 388 nach Walp. Annal. 1. p. 626): Baum in

Ostindien, mit Rottlera verglichen, ♂ unbekannt; *Cleistanthus* J. D. Hook. (Hook. ic. pl. t. 779): Strauch in Sierra Leone, neben Briedelia gestellt, ♀ unbekannt; *Galearia* Zolling. (Moritzi Verzeichn. S. 19): aus Java, zweifelhafter Stellung, ♀ unbekannt.

Rhamneen. Neue Gattung: *Nägelia* Zolling. (Moritzi Verz. S. 20): aus Java, zweifelhaft, ♀ unbekannt.

Celastrineen. Der für Arabien und Abyssinien wichtige Cât (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 414) oder Celastrus edulis Vahl ist nach Richard (Fl. Abyss. 1. p. 134) identisch mit Catha Nr. 4 bei Forskål und in der That eine Catha, welche Gattung Celastrus zwar sehr nahe steht, aber durch die Stellung der beiden Ovula und den Arillus geschieden werden kann. Hochstetter hat diesen Strauch verkannt und, indem er ihn für neu hielt und Trigonotheca nannte, ihn irrthümlich zu den Hippocrateaceen gestellt.

Staphyleaceen. Die zur Verwandtschaft der Hippocrateaceen gerechnete Kunth'sche Gattung Lacepedea ist nach Tulasne (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 296) identisch mit Turpinia, von der sie sich nur durch Folia unifoliolata unterscheidet und auch dieser Charakter fällt bei L. pinnata Schlechtend. weg, welches eine ächte Turpinia ist.

Meliaceen. Neue Gattung: *Zurloa* Ten. (nach Walp. Ann. 1. p. 135) = Afzelea splendens Hort. Cels.

Olacineen. Die beiden Gattungen *Leptonium* und *Champereia* Griff. (Calcutta Journ. of nat. hist. 4. p. 236. 237 nach Walp. Ann. 1. p. 125) aus Ostindien sind nach der Beschreibung nicht als Olacineen, sondern als Santalaceen mit freiem Ovarium zu betrachten, werden auch von dem Entdecker mit Exocarpus und Leptomeria verglichen: sie sind apetal und tragen die Staubgefässe auf dem Perigonium. Die neue, ächte Olacineengattung *Bursinopetalum* beschreibt Wight (Spicil. nielgherr. t. 24).

Reaumuriaceen. Gr. Jaubert und Spach publiciren eine Monographie von Reaumuria (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 377—382). Es ergeben sich daraus mehrere neue und wichtige Strukturverhältnisse dieser Gattung, die ihre Verwandtschaft mit den Hypericineen in solchem Grade steigern, dass die Unterscheidung der Gruppe vorzüglich auf dem Auftreten eines mehligen Albumens beruht: stamina pentadelpha, antheris absque connectivo sub aestivatione extrorsis; ovarium revera uniloculare, placentis 5 parietalibus septiformibus axin subattingentibus 4—10 ovulatis; capsula unilocularis, abortu 3—12 sperma, seminibus teretiusculis. 9 Arten werden unterschieden, wobei die italienische R. vermiculata L. nicht vorlag und zweifelhaft bleibt. R. hypericoides W. wird in 3 Arten aufgelöst, indem die syrische in Lam. Jll. von der kaspischen bei Eichwald und diese von der ursprünglichen, kaukasischen Pflanze abweicht.

Ternstroemiaceen. Planchon giebt in seiner Monographie der Cochlospermeen (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 294—311) einen neuen

Beweis, wie eifrig er bestrebt ist, die von den Meistern der Wissenschaft begründeten Verwandtschaftskreise der Pflanzenfamilien aufzulösen und durch neue Gruppirungen von zweifelhaftem Werth zu ersetzen, ohne dass es ihm gelingt, bei diesen im Verhältniss zu der Aufgabe doch nur aphoristischen Versuchen solche gemeinsame Strukturverhältnisse nachzuweisen, welche seinen Ansichten Anerkennung verschaffen könnten. So stellt er hier zwei Klassen hin, welche, fänden sie Eingang, das karpologische Princip des heutigen Systems beseitigen würden, die jedoch gar nicht oder ganz ungenügend charakterisirt sind: *a.* Leguminosen, Oxalideen mit Einschluss der Connaraceen, Zygophylleen, Moringeen; *b.* Geraniaceen und Vivianieen, Cochlospermeen, Meliantheen, Biebersteinia und Trigonia. — Vollen Beifall verdient indessen hierbei die Aufstellung der Cochlospermeen, als selbstständiger Pflanzenfamilie, da sie bei den Ternstroemiaceen ein ganz fremdartiges Glied ausmachten und namentlich durch ihre entwickelten Stipulen und ihren Bombaceen-Typus einen verschiedenen Verwandtschaftskreis andeuten. Ebenso bestimmt weichen sie durch den Bau der Frucht und des Samens von den Cistineen ab, mit denen sie Lindley vereinigt. Allein der Verbindung mit dem Kreise der Geraniaceen stehen ebenfalls entscheidende Momente entgegen, während die Verwandtschaft mit dem Malvaceentypus so nahe liegt, dass Linné und Kunth, jeder eine Art zur Gattung Bombax zählten und sogar die Bildung der Baumwolle sich an den Samen von Cochlospermum wiederholt. Diese Ansicht setzt freilich voraus, dass die primitive Stellung der Staubgefässe, durch welche ich den Malvaceentypus statt der bisher an die Spitze gestellten Kelchaestivation charakterisirt erachte, auch bei den Cochlospermeen eine dem Kelche opponirte sei: bestätigt sich diese Vermuthung, so würde die Familie in der Klasse der Malvaceen durch quincuncialen Kelch und einfachen Griffel einen selbstständigen Platz neben den Tiliaceen behaupten. Die wichtigsten Charaktere der neuen Familie sind nach Pl. folgende: (5), 5, ∞, (3—5); aestivatio calycis quincuncialis, corollae convolutiva; stamina hypogyna, antheris 2—4 locularibus poro dehiscentibus; ovarium septis in Cochlospermo incompletis divisum, ovulis ∞ amphitropis, stylo simplici; capsula loculicida, seminibus reniformibus, embryone incurvo albumine carnoso incluso, cotyledonibus planis integris sibi incumbentibus; folia alterna, palmatinervia, stipulata; inflorescentia centripeta, pedicellis basi articulatis, flore specioso flavo. — Ausser Cochlospermum zählt die Familie eine zweite Gattung, die Pl. aus den Typen zweifelhafter Stellung scharfsichtig herausstellt. Dies ist Amoreuxia Moc. Sesse, welche De Candolle an das Ende der Rosaceen brachte und Endlicher denselben ohne weiteren Anstand einordnet: allein sie ist identisch mit Euryanthe Cham. Schlecht., die als zweifelhafte Ternstroemiacee betrachtet worden ist. Sie unterscheidet sich von Cochlospermum nur durch 3 innen geschlossene

Ovarium-Fächer und kahle Samen (a. a. O. p. 140). Cochlospermum zählt bei Pl. 9 Arten, die in zwei Sectionen zerfallen, denen ohne Zweifel Gattungsrechte zukommen: Sect. 1. Antherae 4 loculares, poro unico dehiscentes; filamenta distincta; folia palmatifida. Sect. 2. Diporandra. Antherae apice biporosae; filamenta basi subconnata; folia digitata. Zu dieser letzteren Abtheilung gehört ausser zwei neuen Arten aus Guiana Wittelsbachia orinocensis Mart. Zucc. (Bombax Kth.).

Guiina Aubl., eine von den systematischen Schriftstellern bisher übersehene Gattung der Insel Trinidad, wird von Crueger beschrieben (Linnaea 20. p. 115) und zu den Ternstroemiaceen gebracht. — Lettsomia R. P. vereinigt Tulasne mit Freziera Sw. und beschreibt eine Reihe neuer Arten (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 326). — Neue Gattungen: *Obelanthera* Turcz. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 148): aus Mexico, neben Laplacea gestellt; *Poecilandra* Tulasn. (a. a. O. p. 342): aus Guiana = Schomb. coll. Nr. 569, mit Godoya zunächst verwandt.

Phytolacceen. Neue Gattung: *Didymotheca* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 278): Strauch in Van Diemens Land, aus der Verwandtschaft von Gyrostemon.

Caryophylleen. Die Mollugineen vereinigt Richard (Fl. abyss. 1. p. 48) ohne weitere Bemerkung mit den Alsineen: aber so wenig sich verkennen lässt, dass durch diese Reform der Kreis der Portulaceen an Natürlichkeit gewinnt, so würde doch jene Gruppe wegen ihrer Auriculae folii richtiger zu den Paronychieen zu stellen sein. Bemerkenswerther ist das Ergebniss von R.'s Vergleichung der Gattungen Mollugo und Glinus, welche er für identisch erklärt. Hält man Pharnaceum Cerviana, welches schon längst als eine Mollugo anerkannt ist, mit Glinus lotoides zusammen, so erscheint die habituelle Verschiedenheit sehr gross, so dass Hochstetter sogar zu der irrthümlichen Ansicht verleitet wurde, Glinus für eine Byttneriacee zu halten: aber jener Abstand scheint durch vermittelnde Formen ausgefüllt zu werden und es bleibt kein anderes diagnostisches Merkmal übrig, als dass bei Glinus die Funiculi unter dem Hilum einen fadenförmigen, nicht mit dem Samen zusammenhängenden Fortsatz treiben, der bei Mollugo fehlt. Beide Gattungen sind völlig apetal, indem die sogenannten Blumenblätter von Glinus als sterile Staminen zu betrachten sind, weil sie in der Knospe meist Ansätze von Antheren zeigen; die Zahl der Carpophylla wechselt zwischen 3 und 5: hiernach wird Glinus von Rich. reducirt und mit Mollugo vereinigt (Gl. lotoides L. = M. Glinus Rich.). — Neue Gattung: *Silenopsis* Willk. (Bot. Zeit. 5. S. 237): aus Asturien, wahrscheinlich eine Silene mit 4 Stylodien und in diesem Falle zu reduciren, aber durch einen offenbaren Fehler in der ohnehin sehr unvollständigen Beschreibung entstellt, indem die Angabe, dass bei

4 Griffeln die Kapsel sich mit 5 Klappen öffnen soll, wohl als morphologische Unmöglichkeit anzusehen ist.

Portulaceen. Neue Gattung: *Liparophyllum* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 472): von Vandiemens Land. Diese merkwürdige, im feuchten Sande perennirende Pflanze, die eine fleischige Rosette von linearen, den einblüthigen Scapus überragenden Blättern treibt, also etwa habituell mit Litorella zu vergleichen wäre, kann nach der Beschreibung schon wegen der parietalen Placenten keine Portulacee sein: indessen bleibt ihre Stellung, so lange die Struktur des Samens nicbt bekannt wird, völlig dunkel. Die wichtigsten Strukturverhältnisse, wobei der Kürze wegen die Klammern die Verwachsung des Wirtels bezeichnen, sind folgende: (5), (5), 5, (2); stamina epipetala, petalis alterna; ovarium uniloculare, stylo bifido, placentis 2 parietalibus, ovulis fere 10; utriculus seminibus compressis.

Cacteen. Von Pfeiffer's Abbildungen blühender Cacteen erschien die dritte Lieferung des zweiten Bandes (Cassel, 1847. 4.).

Cucurbitaceen. Barnéoud beweist die Richtigkeit der im vor. Jahresb. charakterisirten Walker-Arnott'schen Theorie der Cucurbitaceenfrucht aus der Entwickelungsgeschichte (Comptes rendus 1847. 25. p. 211). Bei Cucumis, Cyclanthera und Sicyos fand B. ursprünglich 5 Carpophylle, von denen 2 durch Abort rasch verloren gehen. Das Ovarium entsteht als ein offener, scheidewandloser Becher, der frühzeitig mit der gleichfalls als Becher entstehenden Kelchröhre verwächst: ich bemerke, dass nach meinen Untersuchungen gleichfalls die verwachsenen Kelche, Kronen und Carpelle wirklich connasciren, d. h. im verbundenen Zustande sich aus der Axe hervorschieben und daher im Bereiche ihrer Röhre niemals getrennt sind, während ich bei Campanulaceen und Umbelliferen Kelchröhre und Ovariumbecher in den jüngern Zuständen als besondere, anscheinend ursprünglich getrennte Lamellen unterscheiden konnte. — Die Ovula entstehen nun in 3(—4) parietalen Reihen, worauf späterhin die diesen Reihen entsprechenden Carpophyllränder gegen die ideale Axe zu Scheidewänden auswachsen, sich hier umbiegen und auf diese Weise die Placenten vor sich herschieben. Griffel und Narben entstehen später als letztes Gebilde der Blüthe.

Nandhirobeen. Neue Gattung: *Pestalozzia* Zolling. (Moritzi Verz. S. 31): aus Java, unvollständig charakterisirt, ♀ unbekannt.

Bixineen. Planchon erläutert die Forskål'sche Gattung *Oncoba* (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 295. 296). Nach ihm ist mit *Heptaca* Lour., einem Baume, den Loureiro nicht in Cochinchina, sondern in Mozambique entdeckte, aber dessen Fruchtbau er unrichtig beschrieb und der demzufolge unter den Gattungen ungewisser Stellung verborgen blieb, zu verbinden: 1. Ventenatia P. B., die in der Flore d'Oware gleichfalls falsch beschrieben und deshalb zu den

Chlenaceen gestellt ward; 2. Xylotheca Hochst. von Natal. Diese drei Gewächse sind ebenso viel Arten einer einzigen Gattung, die als ächte Bixinee ein einfächeriges Ovarium mit 3 parietalen Placenten besitzt. Jussieu hatte bereits die Verwandtschaft von Heptaca mit Oncoba angedeutet und diese scheint Pl. so bedeutend, dass er Heptaca selbst als besondere Section mit Oncoba vereinigen will: hierin geht er indessen nach Massgabe der Charaktere vielleicht zu weit. Heptaca hat einen Calyx 3partitus caducus und Rami inermes; Oncoba einen Calyx 4—5partitus persistens und Rami spinosi. — Neue Gattung: *Microdesmis* J. D. Hook. (Hook. ic. plant. tab. 758): aus Westafrika, zweifelhafter Verwandtschaft, aber gewiss keine Bixinee.

Violaceen. Paypayrola Aubl. erhält durch Tulasne einen verbesserten, ausführlichen Charakter und wird durch mehrere neue Arten bereichert (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 368).

Cistineen. Irmisch bemerkt, dass bei Helianthemum Fumana die drei grösseren Kelchblätter den Fruchtklappen opponirt stehen, mit denen sie bei H. vulgare und oelandicum alterniren (Bot. Zeit. 5. S. 84). Dieser wichtige Charakter verdient weiter in der Familie der Cistineen verfolgt zu werden. — Dunal liess einige seltene Helianthema abbilden und erläutert ihre Systematik (Petit bouquet méditerranéen. Montpellier, 1847. 4. mit 6 Taf.).

Cruciferen. Treviranus publicirt Bemerkungen über den Fruchtbau der Cruciferen (Bot. Zeit. 5. S. 409—416 u. 432—437). Diese Abhandlung ist grösstentheils histologischen Inhalts und enthält interessante Einzelnheiten über den Verlauf der Gefässbündel, über die Endigung der Placentarstämme in einem Büschel kolbenförmig auslaufender Aeste unter der Narbe, über die Gefässlosigkeit der bei einigen Cruciferen z. B. Sisymbrium Sophia vorkommenden Nerven im Dissepiment und dessen anatomische Structur überhaupt. Allein es gelingt T. nicht, den morphologischen Theil seiner Aufgabe zu lösen und konnte ihm auch bei seiner die Entwicklungsgeschichte vernachlässigenden Methode nicht gelingen. Er erklärt sich gegen die Theorieen von De Candolle (placentae suturales, in dissepimentum excrescentes) und von Kunth (carpophylla 4, 2 suppressa et in placentas transformata) und theilt die Ansicht St. Hilaire's, wonach die Axe sich an ihrer Spitze in zwei Aeste gabelförmig spalten soll, die als Placenten in die Erscheinung treten. Die Unrichtigkeit dieser Auffassung ist durch die Untersuchung der jüngsten Zustände leicht darzuthun und die Richtigkeit von De Candolle's Theorie zu beweisen: denn die Ovula entspringen, wie bei anderen parietalen Familien am Rande der beiden Carpophyllen und die Scheidewand entwickelt sich nach abwärts, ohne den Torus immer zu erreichen. Die Placentarstämme sind als Marginalnerven zu betrachten und mit dem analogen Gefässbündelverlauf im Myrtaceenblatt oder der Krone der Synanthereen zu vergleichen: was aber die Schwierigkeit betrifft,

über welche T. nicht hinauskommt, dass die Narben das obere Ende der Placenten bilden, so ist zu bemerken, dass die Funktion der Narbe auch von anderen Gewebtheilen des Pistills, wie von dessen organischer Spitze verrichtet werden kann, was die Stigmata decurrentia einiger Pflanzen beweisen und dass daher die Narben der Cruciferen wohl physiologische, aber keine morphologische Narben sind. — Campyloptera Boiss. erklärt Treviranus für identisch mit Aethionema heterocarpum Gay (das. S. 409). — Bunge bemerkt (Reliq. Lehmann. p. 165), dass durch einige neuere Arten die Grenzen zwischen Isatis, Tauscheria, Pachypterygium und Tetrapterygium schwankend werden: die Sect. Sameraria hat namentlich den nämlichen Fruchtbau, wie die letztere Gattung. Zwischen den Isatideen und Anchonieen schaltet derselbe (das. p. 170) die neue Tribus der Ochtodieen, die sich durch notorrhizeische Samen von den Euclidieen unterscheidet, mit folgendem Charakter ein: Silicula nucamentacea indehiscens bilocularis disperma, cotyledones incumbentes. Diese Tribus besteht aus Ochthodium, Lachnoloma Bg. und aus *Octoceras* Bg. (das. p. 172), einer neuen Gattung der Aralsteppe. — Aus anderen Tribus sind folgende neue Gattungen aufgestellt: *Lonchophora* Durieu (Revue bot. 2. p. 432): Arabidee aus Algier, durch Valvae basi sagittatae von Matthiola unterschieden; *Streptoloma* Bg. (a. a. O. p. 155): Sisymbree der Aralsteppe; *Sphaerocardamum* Schau. (Linnaea 20. p. 720): Camelinee aus Mexico; *Otocarpus* Durieu (a. a. O. 2. p. 435): Raphanee aus Algier.

Dilleniaceen. Mit Actinidia Lindl. ist nach Lindley's eigener, von Planchon publicirter Bestimmung die später aufgestellte, japanische Gattung Trochostigma Sieb. Zucc. identisch (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 302) und bildet ein Glied der kleinen Gruppe der Saurajeen, welche L. von den Ternstroemiaceen zu den Dilleniaceen gebracht hat. Planchon, der im vorigen Jahre Saurauja mit Clethra zunächst verglich, tritt dieser Ansicht bei, die mir nicht gerechtfertigt erscheint, da die Vereinigung der Carpophylle und der Habitus sie dem Verwandtschaftskreise der Ericeen zuweist.

Saxifrageen. Neue Gattung: *Valdivia* Gay (Fl. chil. 3. p. 43. tab. 29): aus Valdivien.

Crassulaceen. Disporocarpa CAM. erkennt Richard (Fl. abyss. 1. p. 307) als besondere, von Crassula durch verwachsene Kronen und 2 Ovula unterschiedeue Gattung an, bezeichnet sie jedoch mit dem Namen *Combesia* Rich. herbar.

Umbelliferen. Richard (Fl. abyss. 1. p. 331) führt einen neuen Beweis gegen die Absonderung der kampylospermen Umbelliferen von den Orthospermen an und bestätigt dadurch die richtige Ansicht von Tausch, nach welcher z. B. die Daucineen und Caucalineen zu einer Tribus zu vereinigen sind: mehrere Arten von Daucus z. B. D. Carota und D. abyssinicus besitzen eine den Uebergang

zu den Caucalineen vermittelnde Längsfurche an der Commissur; die Cuminee Agrocharis desgleichen und hier wird die Commissurfläche in Folge dessen bei der Reife völlig concav und der Bildung der Kampylospermen gleich. — Neue Gattungen: *Oschatzia* Walp. (Annal. syst. 1. p. 340) = *Microsciadium* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 468): Hydrocotylee aus Tasmanien; *Diplaspis* J. D. Hook. (das. p. 468): Mulinee ebendaher; *Bustillosia* Clos (Fl. chilen. 3. p. 106) und *Tritaenicum* Turcz. (Bullet. Mosc. 1847. 1. p. 169): Mulineen aus Chile; *Gymnophyton* Cl. (Fl. chil. 3. p. 102) = Mulini sp. DC.; *Hemiphues* J. D. Hook. (a. a. O. p. 469): Saniculee aus Tasmanien, mit 4 Arten; *Scorodosma* Bg. (Delect. sem. Dorpat. 1846): Peucedanee der Aral-Steppe, welche Bunge mit Kämpfer's Asa foetida vergleicht, die jedoch von Falconer's Narthex durch fehlende Vittae verschieden ist; *Actinocladus* E. Mey. (Adnot. ad sem. Regiom. 1846): Peucedanee vom Cap, orthosperm und daher von Walpers irrthümlich zu den Smyrnieen gezogen; *Diplolophium* Turcz. (a. a. O. 1. p. 173) = Cachrys abyssinica Hochstett. pl. abyssin. und nach Richard eine ächte Cachrys, daher zu reduciren.

Epacrideen. Neue Gattungen: *Pentataphrus* Schlechtd. (Linnaea 20. p. 618) und *Lobopogon* Schlechtd. (ib. p. 620): Styphelieen aus Adelaide.

Sapoteen. Die Gutta Percha stammt nach der Untersuchung von Sir W. Hooker (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 463. t. 17) von einer unbeschriebenen Isonandra, welche von ihm J. Gutta genannt, beschrieben und abgebildet wird: dies ist ein 40′ hoher, auf den Bergen um Singapore einheimischer Baum, der nach Brooke auch in Borneo und auf andern malayischen Inseln wächst.

Myrsineen. Walker Arnott ordnet die verwirrte Synonymie der Linné'schen Gattung Samara (Proceed. of Linnean Soc. 1847. March). Abgesehen von dem irrigen Citat einer Memecylee Burmann's ist sie identisch mit Samara Sw., die nicht aus Westindien stammte, sondern die chinesische S. laeta L. selbst war. Die wiederhergestellte Gattung zählt 5 in Ostindien, Java und China einheimische Arten: sie ist von Myrsine bestimmt, von Embelia nur durch tetramere Blüthen unterschieden; als Synonym gehört zu ihr Choripetalum A. DC.

Lentibularieen. Eine Revision dieser Pflanzengruppe gab Benjamin (Linnaea 20. S. 299—320) und bearbeitete dieselbe für die Flora brasiliensis (Fasc. 9. p. 223—256 mit 3 Taf.). Sie besteht aus den 4 bekannten und 2 neuen Gattungen: *Benjaminia* Mart. (Fl. brasil. a. a. O. p. 255): durch den Calyx 5partitus und die Corolla ecalcarata sehr ausgezeichnet, auf eine Gardner'sche Pflanze aus Brasilien, eine Cuming'sche aus Malacca und zwei Arten der v. Hügel'schen Sammlung aus Ostindien begründet; *Akentra* Benj. (Linnaea a. a. O. S. 319): aus Surinam, durch fehlenden Sporn von

Utricularia unterschieden, doch noch nicht ganz feststehend. Utricularia wird von Benj. in 11 Sectionen getheilt, die grösstentheils auf der verschiedenen Bildung der Vegetationsorgane beruhen, und durch eine ansehnliche Zahl neuer Arten (gegen 50 sp.) bereichert. — Es ist merkwürdig, dass nunmehr zu jeder der drei älteren europäischen Arten eine zweite, wegen ihrer Aehnlichkeit früher damit verwechselte Art hinzugefügt ist: zu U. vulgaris 1828. U. neglecta Lehm., zu U. minor 1840. U. Bremii Heer (Syn. U. pulchella C. B. Lehm. in Regensb. Fl. 1843, nach Benjamin's Vergleichung identisch) und zu U. intermedia 1847. U. Grafiana Kch. (Regensb. Fl. 1847. S. 265): letztere durch stumpfe Blattsegmente und einen cylindrischen, nicht konischen Sporn unterschieden. — Zu Polypompholyx kommt nach Benj. (Fl. bras. a. a. O. p. 251. t. 20. f. 1) U. longeciliata DC. Von Genlisea werden daselbst 4 neue Arten beschrieben, und von Pinguicula ebenso viele in der Linnaea, unter denen jedoch P. oxyptera Rchb. von Salzburg nach der Beschreibung zu P. vulgaris zu gehören scheint.

Orobancheen. Lory publicirt Untersuchungen über den Bau und die Respiration der Orobanchen (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 158—172). Der einzige auf die Systematik anwendbare Punkt in dieser physiologischen Abhandlung bezieht sich auf die Verbindungsweise der Wurzel mit der Mutterpflanze: allein gerade hierin ist der sonst klare Verf. unsicher. Bald sah er die Gefässbündel des Parasiten sich mit denen der Mutterpflanze verflechten, bald und zwar häufiger eine reine Zellgewebsvereinigung, wodurch meine Ansicht, dass die nicht grünen Parasiten aus den verarbeiteten, von den Blättern herabsteigenden Säften des Parenchyms ihre Nahrung schöpfen, bestätigt werden würde. Die Epidermis der Orobanchen, wie auch bei Clandestina, ist dicht mit Spaltöffnungen besetzt, während L. bei Lathraea squamaria dieselben nur auf dem Ovarium und bei Neottia nidus avis gar nicht fand. — In dem De Candolle'schen Prodromus sind die Orobancheen von Reuter scharfsinnig und nach reichen Materialien bearbeitet (Vol. 11. p. 1—45). Merkwürdig ist die Beobachtung, dass bei Orobanche, Phelipaea und Boschniakia die Narben seitlich, d. h. über den Placenten stehen, während sie in den übrigen fünf Gattungen die normale, der Mittellinie des Carpophylls entsprechende Stellung haben (vergl. die Bemerkung zu den Cruciferen). — Beiläufig führe ich an, dass meine Orob. Bartlingii vor O. brachysepala Sch. und O. alsatica Kirschl. vor O. macrosepala Sch. die Priorität voraus haben.

Gesneriaceen. Regel giebt eine Charakteristik der Gesnerieen-Gattungen und sondert fast die doppelte Anzahl neuer Typen ab, jedoch zum Theil nur nach der Corollenform (Ind. semin. Turic. 1847, daraus in Walp. Ann. 1. p. 471). Seine neuen Gattungen sind: *Rechsteineria* = Gesneria allagophylla, durch regelmässige Corolle unterschieden; *Moussonia* = G. elongata, *Naegelia* = G.

zebrina und *Köllikeria* = Achimenes argyrostigma, mit einem Annulus perigynus statt der Glandulae perigynae distinctae von Gesneria und Gloxinia; *Kohleria* = G. hirsuta, mit dem Stigma bilobum von Diastema; *Locheria* = Achimenes hirsuta etc., nur in der Corollenform von Trevirania abweichend.

Acanthaceen. Diese Familie hat durch die Bearbeitung von Nees v. Esenbeck in der Flora brasiliensis (Fasc. 7. 164 pag. mit 31 Taf.) und im Prodromus (Vol. 11. p. 46—519) eine fast beispiellose Bereicherung an neuen Gattungen und Arten erhalten. Der Familiencharakter ist im Prodromus aus Endlicher's Genera abgedruckt, wobei durch eine Nachlässigkeit E.'s persönliche Schlussbemerkung stehen blieb. Dieser Fehler ist in der Fl. brasiliensis vermieden, wo übrigens das Nämliche geschehen, jedoch auch eine Bemerkung über die Knospenbildung aufgenommen ist: gemmae oppositae, alternatim minores et saepe deliquescentes, serie v. striga pilorum a gemma fortiori in caule decurrente. Bedeutend ist auch die Beobachtung von Klotzsch und Karsten, dass bei Mendoncia und Engelia das Ovarium ursprünglich einfächerig sei und nur 2 Ovula enthalte (Prodr. 11. p. 720). Uebersicht der neuen Gattungen, nach Nees' Tribus geordnet:

Subordo I. *Anechmatacantheae.* Retinacula uncinata O.

Tribus I. *Thunbergieae.* Funiculi in cupulam corneam dilatati. — *Engelia* Karst. (Prodr. 11. p. 721): Venezuela.

Trib. II. *Nelsonieae.* Retinacula in papillam contracta.

Subordo II. *Echmatacantheae.* Retinacula uncinata.

Trib. III. *Hygrophileae.* Calyx 5fidus; corolla ringens; antherae biloculares. Capsula a basi polysperma (Glossochilo 4sperma, Sautierae a medio seminifera). — *Glossochilus* Ns. (Pr. p. 83): Cap; *Belanthera* Ns. (ib. p. 96): tropisches Afrika?; *Leucorhaphis* Ns. (ib. p. 97): trop. Afrika; *Petracanthus* (ib. p. 97): Java.

Trib. IV. *Ruellieae.* Calyx 5fidus; corolla subregularis; stamina didynama (3generibus abortu 2), antheris bilocularibus. Capsula v. polysperma v. oligosperma et versus basin sterilis. — *Codonacanthus* Ns. (Pr. p. 103) = Asystasiae sp. apud Wall.; *Homotropium* Ns. (Fl. bras. p. 47): Brasilien; *Stachyacanthus* Ns. (ib. p. 65): ebendaher; *Hemigraphis* Ns. (Pr. p. 722) = Ruelliae sp. auctorum; *Henfreya* Lindl. (Bot. reg. 1847. t. 31): Patr. ignot.; *Triaenacanthus* Ns. (Pr. p. 169): Ostindien; *Siphonacanthus* Ns. (Fl. bras. p. 45): Brasilien; *Stemonacanthus* Ns. (ib. p. 53): tropisches Amerika; *Eurychanes* Ns. (ib. p. 52): Brasilien; *Arrhostoxylum* Ns. (ib. p. 57): tropisches Amerika; *Macrostegia* Ns. (Pr. p. 218) = Ruelliae sp. Rz. peruv.; *Onychacanthus* Ns. (ib. p. 217) = Ruelliae sp. Pavon. Amer. trop.; *Ophthalmacanthus* Ns. (ib. p. 219) = Ruelliae sp. auctor. mexican.;

Ancylogyne Ns. (Fl. bras. p. 63); *Androcentrum* Lemaire (Pr. p. 725): Mexico.

Trib. V. *Barlerieae.* Calyx inaequalis; stamina didynama, altero pari brevissimo, antheris bilocularibus. Capsula juxta basin 4(—2)sperma. — *Teliostachya* Ns. (Fl. bras. p. 71).

Trib. VI. *Acantheae.* Calyx 4partitus, (in 2 gener. 5partitus); corolla unilabiata; stamina didynama, antheris ciliatis unilocularibus (altero pari Blepharidi biloculari). Capsula supra basin 4sperma. — *Isacanthus* Ns. (Pr. p. 278): tropisches Afrika.

Trib. VII. *Aphelandreae.* Calyx 5fidus, lobis 2 lateralibus membranaceo-chartaceis; stamina 4, antheris unilocularibus. Capsula supra basin 4sperma. — *Polythrix* Ns. (Pr. p. 285): Madagaskar; *Lagochilium* Ns. (Fl. bras. p. 85): tropisches Amerika; *Holtzendorffia* Klotzsch. Karst. (Pr. p. 727): Caracas.

Trib. VIII. *Gendarusseae.* Diagnostische Charaktere durch Aufnahme abweichender Elemente verdunkelt. *a.* Antherae uniloculares. — *Mackenziea* Ns. (Pr. p. 308): Südamerika?; *Spirostigma* Ns. (Fl. bras. p. 83): Brasilien; *Ramusia* Ns. (Pr. p. 309) = Justicia tridentata E. Mey. vom Cap; *Stenostephanus* Ns. (Fl. bras. p. 91): tropisches Amerika; *Galeottia* Ns. (Pr. p. 311): Mexico; *Acanthocometes* Ns. (ib. p. 311) = Justicia aristata Wall. Ind. or.; *Habracanthus* Ns. (ib. p. 312) = J. haematodes Schlechtd. etc. mexican.; *Sebastianoschaueria* Ns. (Fl. bras. p. 158): Brasilien; *Holographis* Ns. (Pr. p. 728): Mexico; *Chaetothylax* Ns. (Fl. bras. p. 153): trop. Amerika.

b. Antherae biloculares, muticae. Stamina 2, (in Herpetacantho 4, antheris breviorum unilocularibus). — *Heinzelia* Ns. (Fl. bras. p. 153): Brasilien; *Pachystachys* Ns. (ib. p. 99): trop. Amerika; *Cyrtanthera* Ns. (ib. p. 99): ebendaher; *Hoverdenia* Ns. (Pr. p. 330): Mexico; *Cardiacanthus* Schau. (Linnaea 20. p. 714): Mexico; *Jacobinia* Ns. (Fl. bras. p. 113): Südamerika; *Harpochilus* Ns. (ib. p. 146): Brasilien; *Drejera* Ns. (ib. p. 112): trop. Amerika; *Plagiacanthus* Ns. (Pr. p. 335) = Justicia racemosa R. P. peruv.; *Sericographis* Ns. (Fl. bras. p. 107): trop. Amerika; *Herpetacanthus* Ns. (ib. p. 94): ebendaher.

c. Antherae biloculares, basi cornutae. Stamina 2, (in Hemichoriste 4, antheris breviorum unilocularibus). — *Anisostachya* Ns. (Pr. p. 368): Madagaskar; *Sarotheca* Ns. (Fl. bras. p. 113): trop. Amerika; *Simonisia* Ns. (ib. p. 144): Brasilien; *Anisotes* Ns. (Pr. p. 424) = Justicia trisulca Vhl. arab.

Trib. IX. *Eranthemeae.* Durch höhere Insertion der Staubgefässe von den Gendarusseen unterschieden, mit denselben durch eine Capsula basi attenuata sterilis, a medio 2—4sperma und Antherae biloculares übereinstimmend. — *Sericospora* Ns. (Prodr. p. 444): Westindien; *Anthacanthus* Ns. (ib. p. 460) = Eranthemi Sect. 3. ap. Endl.

Trib. X. *Dicliptereae.* Calyx 5partitus; stamina 2, (Blecho 4 et Pentstemonacantho 5). Capsula medio 2—4—8sperma. — *Pentstemonacanthus* Ns. (Fl. bras. p. 159): Brasilien; *Dactylostegium* Ns. (ib. p. 162): im Prodr. zu Dicliptera reducirt; *Brochosiphon* Ns. (Pr. p. 492): Nordküste von Neuholland; *Lasiocladus* Boj. (ib. p. 510): Madagaskar; *Brachystephanus* Ns. (ib. p. 511): ebendaher; *Clinacanthus* Ns. (ib. p. 511) = Justicia nutans Burm. etc.

Trib. XI. *Andrographideae.* Calyx 5fidus; stamina 2, antheris inferne barbatis. Capsula depressa, a basi 8—16sperma.

Scrophularineen. Decaisne behauptet den Parasitismus sämmtlicher Rhinanthaceen (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 5—7). Bei Alectorolophus, Melampyrum und Odontites fand er eine Verwachsung ihrer Radicellen mit denen von Gräsern und Holzgewächsen, nebst einer Anschwellung (ampoule) am Punkte des Contacts. Er leitet davon ab, dass die Rhinanthaceen sich nicht kultiviren liessen, wogegen ich alpine Pedicularis-Arten in der Kultur gut fortkommen sah. Endlich stellt er hiermit Brongniart's Beobachtung zusammen, dass Melampyrum mit Clandestina in dem Mangel der Markstrahlen übereinkommen und findet die gleiche anatomische Struktur des Stengels bei Pedicularis, Castilleja, Cymbaria, Bartsia und Buchnera. — Bunge liefert einen trefflichen, systematischen Beitrag zur Kenntniss der 7 mitteleuropäischen Pediculares rhyncholophae (Bot. Zeit. 5. S. 897—903 u. 913—918). — Neue Gattung: *Nicodemia* Ten. (nach Walp. Ann. 1. p. 531) = Buddleja indica Lam.

Solaneen. Ueber die Aestivation dieser und der verwandten Familien theilt Irmisch einige gute Beobachtungen mit (Bot. Zeit. 5. S. 641. 657).

Boragineen. Neue Gattung: *Anoplocaryon* Led. (Fl. ross. 3. p. 154) = Echinospermum compressum Turcz.

Myoporineen. Sie sind von A. De Candolle im Prodromus bearbeitet (11. p. 701—716). Die Antheren findet er den Selagineen ähnlicher gebaut, als bisher angenommen wurde, weil die beiden Fächer zu einem einzigen zusammenfliessen. Seine neuen Gattungen sind: *Disoon* (p. 703) = Myoporum floribundum Cunn.; *Nesogenes* (ib.): Strauch auf Whitsunday-Island; *Pseudopholidia* (p. 704) = M. brevifolium Bartl. in pl. Preiss.; *Polycoelium* (p. 705) = Pentacoelium Sieb. Zucc.

Verbenaceen. Sie sind von Schauer im Prodromus bearbeitet und die Avicennieen mit ihnen vereinigt (11. p. 522—700). Die Ovula sind in dieser Familie entweder aufrecht und anatrop, oder hängend und amphitrop (Viteen), womit die unveränderliche Lage der Radicula infera zusammenhängt: hierauf beruhen S.'s höchst natürliche, zugleich durch die Inflorescenz bezeichnete Tribus. Mehrere, hierher gerechnete Gattungen hat er ausgeschlossen, z. B. Buchia Kth., Phryma L.: erstere ist nach ihm eine Rubiacee.

Phrymaceen. Phryma leptostachya L., bisher mit der Verbenacee Priva Ad. (Phryma Forsk.) verwechselt, bildet nach Schauer den Typus einer eigenen Familie, die sich durch ein Ovarium simplex uniovulatum und Ovulum erectum atropum von den Verbenaceen unterscheidet (DC. prodr. 11. p. 520—21). Vereinigt man diese mit den Myoporineen, so kann auch Phryma wieder zu ihnen zurückkehren, da sie den Verbenaceen-Habitus besitzt und die Reduction des Pistills allein die Absonderung nicht rechtfertigen würde.

Labiaten. Neue Gattung: *Rhodochlamys* Schau. (Linnaea 20. p. 706): strauchartige Stachydee in Mexico.

Asclepiadeen. R. Brown theilt Griffith's Beobachtungen über die Befruchtung von Dischidia mit (Proceedings of Linnean soc. 1847. March.). — Neue Gattungen: *Tympananthe* Hassk. (Regensb. Flora 1847. S. 757): Liane in Mexico; *Myriopteron* Jack (Calcutta Journ. 4. p. 385 nach Walp. Ann. 1. p. 505): Liane in Assam, nach den an den Früchten herablaufenden Flügeln benannt.

Caprifoliaceen. Barnéoud behauptet, dass bei Lonicera das Pistill aus 5 Carpophyllen angelegt sei, wodurch sich ein distinktiver Charakter der Familie gegen die Rubiaceen ergeben würde (Comptes rendus 25. p. 211).

Rubiaceen. Neue Gattungen: *Berghesia* Ns. (Linnaea 20. p. 701): Cinchonee aus Mexico; *Lawia* Wght. (ic. t. 1070. nach Walp. Annal. 1. p. 376): aus Ostindien; *Hypodematium* Rich. (Fl. abyss. 1. p. 348) = Mitracarpi sp. Hochst. pl. Schimp.; *Kurria* Hochst. (das. p. 356): Gardeniacee aus Abyssinien; *Vignaldia* Rich. (das. p. 357) = Mussaendae sp. Hochst., aber eine Hedyotidee; *Theyodis* Rich. (das. p. 364): Hedyotidee aus Abyssinien.

Stylidieen. Während nach Barnéoud (Compt. rendus 25. p. 212) die Verwachsung der Staubfäden und Antheren allgemein auf einem Zusammenwachsen der früher getrennten Organe beruht, findet er die Monadelphie bei Stylidium durch Symphyse, gleich der Verwachsung der äusseren Wirtel bedingt (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 349. fig. 52).

Lobeliaceen. Neue Gattung: *Streleskia* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 266): aus Tasmanien, mit Isotoma verwandt.

Synanthereen. Nach Barnéoud geht das Pistill bei Sonchus und Hieracium aus 2 Carpophyllen hervor, während bei den Dipsaceen (Cephalaria) nur ein Carpophyll und bei den Valerianeen (Centranthus) 5 Carpophylle vorhanden sein sollen (Compt. rendus 25. p. 211). — Eine neue Disposition der Vernoniaceen entwirft C. H. Schultz (Linnaea 20. p. 498—522). Die Euvernoniaceen De Candolle's zerfallen hiernach in folgende Gruppen: *a.* Sparganophoreae. Achenia cupula spongiosa terminata. *b.* Oligantheae. Achenia calva v. pappo paleaceo munita. *c.* Vernonieae. Pappus saltem internus pilosus. — Richard vereinigt Pluchea mit Blumea (Fl. abyss. 1. p. 391): auch Conyza sei sehr nahe verwandt, aber theils durch An-

therae ecaudatae, theils durch Achenia compressa et plerumque plica crassiuscula cincta zu unterscheiden. — Neue Gattungen: *Candidea* Ten. (nach Walp. Ann. 1. p. 392): unvollständig charakterisirte Vernoniacee aus Senegambien; *Kanimia* Gardn. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 446): brasilianische Eupatoriaceen, von Mikania nur durch einen Pappus biserialis unterschieden; *Corynanthelium* Kz. (Linnaea 20. p. 19) = Moronoa Hort., Mikania nahe stehend, Patr. ignot.; *Monoptilon* Torr. Gr. (Boston Journ. 5. t. 13 nach Walp. a. a. O. p. 405): Diplopappee der Rocky Mountains; *Emphysopus* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 113): Bellidee aus Tasmanien; *Platystephium* Gardn. (a. a. O. 7. p. 80): Bellidee aus Brasilien; *Amphipappus* Torr. Gr. (a. a. O. p. 407): Chrysocomeenstrauch der Rocky Mountains; *Oligolepis* Wght. (Ic. t. 1149, nach Walp. a. a. O. p. 408) = Sphaeranthus amarantoides DC., nach der Beschreibung eine Grangeinee; *Hymenopholis* Gardn. (a. a. O. 7. p. 88): brasilianische Tarchonanthee; *Lindheimera* Gray Engelm. (Proceedings of Americ. Academ. 1846. Dec.): Melampodinee aus Texas, mit Berlandiera verwandt; *Uhdea* Kth. (Index sem. Berolin. 1847) = Polymnia grandis Hort., mit der Coreopsidee Actinomeris verglichen, aus Mexico; *Barattia* Gray (Proceed. a. a. O.): Helianthee aus Texas; *Geraea* Torr. Gr. (Proceed. a. a. O.): Helianthee aus Californien; *Echinocephalum* Gardn. (a. a. O. 7. p. 294) und *Serpaea* Gardn. (das. p. 296): brasilianische Heliantheen, neben Oyedaea gestellt; *Amphicalea* Gardn. (das. p. 411) = Calea Sect. 1. DC., aber zu den Euhelenieen transponirt; *Agassizia* Gr. Engelm. (Proceed. a. a. O.): Heleniee aus Texas; *Calliachyris* Torr. Gr. (nach Walp. a. a. O. 1. p. 417): Heleniee aus Californien; *Chamaemelum* Vis. (Adnot. ad sem. Patavin. 1846. u. Fl. dalmat. 2. p. 84) = Pyrethrum inodorum et affin.: sein Ch. uniglandulosum t. 51. f. 1 ist mein P. trichophyllum; *Sphaeroclinium* Vis. (Sem. Patav. das.) = Matricaria nigellaefolia DC.; *Ctenosperma* J. D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 115) und *Symphyomera* J. D. Hook. (das. p. 116): Hippieen aus Tasmanien; *Pterygopappus* J. D. Hook. (das. p. 120): Helichrysee ebendaher; *Argyrophanes* Schlecht. (Linnaea 20. p. 596): Helichrysee aus Adelaide; *Madacarpus* Wght. (Ic. t. 1152, nach Walp. a. a. O. p. 425): aus Ostindien, zwar zu den Senecioneen gebracht, jedoch ohne Pappus und mit sterilen Ligularblüthen; *Ubiaea* Gay (Rich. abyss. 1. p. 447) = Schnittspahnia Schimperi C. H. Schultz pl. abyss.; *Amphoricarpos* Vis. (Fl. dalm. 2. p. 27. t. 10): dalmatische Serratulee, im Habitus mit Jurinea übereinstimmend und durch weibliche Randblumen nicht bedeutend verschieden, von Visiani unrichtig zu den Xeranthemeen gestellt; *Hyalea* Jaub. Sp. (Jll. orient. t. 214): von den persischen Centaureen abgesondert; *Hymenocephalus* Jaub. Sp. (das. t. 209): Centauriee aus Persien; *Gongylolepis* Rob. Schomb. (Linnaea 20. p. 759): Mutisiacee aus

Guiana; *Anisocoma* Torr. Gr. (Boston Journ. a. a. O. p. 461): nordamerikanische Cichoracee.

Plumbagineen. Planchon erklärt sich gegen die Verwandtschaft derselben mit den Plantagineen und hält sie den Frankeniaceen näher stehend (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 595). Für diese Ansicht macht er geltend, dass die Plumbagineen ein doppeltes Integument am Ovulum besitze, während er den Plantagineen und Primulaceen einen nackten Nucleus zuschreibt; zwar gebe Barnéoud auch bei Plantago ein doppeltes Integument an, allein bei der genausten Untersuchung habe er keins gesehen.

Asarineen. Neue Gattung: *Lobbia* Planch. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 144): Strauch in Singapore; 3, 16—18, 4; mit Bragantia und Thottea nahe verwandt.

Proteaceen. Neue Gattung: *Faurea* Harv. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 373): Capstrauch, durch terminale Aehren von Protea abweichend.

Thymelaeen. Neue Gattungen: *Thymelaea* Endl. (Suppl. 4. p. 65) = Chlamydanthus m., d. h. Chlamydanthus und Piptochlamys C. A. Mey.; *Enkleia* Griff. (Calcutta Journ. 4. p. 234 nach Walp. Ann. 1. p. 587): aus Malacca, mit Lasiosiphon von Endl. vereinigt; *Jenkinsia* Griff. (das. p. 231): Liane in Assam, diöcisch, mit 2 hängenden Ovulis und daher von Endl. mit Lagetta unter die zweifelhaften Thymelaeen gestellt.

Santaleen. Mitten weist den Parasitismus von Thesium nach und begründet dadurch einen neuen Berührungspunkt der Santaleen mit den Loranthaceen (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 146—148 mit einer Taf.). Thesium ernährt sich von den Rhizomen verschiedener dikotyledonischer Stauden und auch von Glumaceen; die Wurzel schwillt bei der Berührung mit der Mutterpflanze zu einem hemisphärischen Knöllchen (tubercle) an, aus dessen Innern eine zungenförmige Spongiola hervorwächst und tief in das fremde Rhizom (also bis zu dessen Gefässbündeln) eindringt. — Neue Gattung: *Darbya* Gray (Sillim. Journ. 1846. 1. p. 386): diöcischer, bisher nur in ♂ Exemplaren beobachteter Strauch in Georgien und Nordkarolina.

Monimieen. Siparuna, eine vernachlässigte Gattung Aublet's, ist von Crueger wiederhergestellt, beschrieben und neben Citrosma dem System eingeordnet (Linnaea 20. p. 113).

Amarantaceen. Psilostachys Hochst. aus Arabien wird von Endlicher *Poechia* genannt (Suppl. 4. p. 43).

Chenopodeen. Neue Gattungen: *Oreobliton* Durieu (Revue botanique 2. p. 428 nach Endl. suppl. 4. p. 40): Kochiee aus Algerien, vom Ansehen eines Thesium; *Syoctonum* Bernh. (Thür. Gartenzeit. 1847 nach Bot. Zeit. 5. S. 286) = Chenopodium rubrum und glaucum.

Saliceen. Wichura äussert sich über die Morphologie des Weiden-Pistills (Arbeit. der schlesisch. Gesellsch. 1847. S. 131—133).

Aus der monströsen Umbildung des Pistills in Staminen ergiebt sich, dass dasselbe aus 2 lateral gestellten Blättern besteht. Der Griffel hat allgemein die Tendenz, sich in 4, den Placenten in ihrer Lage entsprechende Narben zu spalten: aber gewöhnlich werden nur 2 von einander abgesondert. Durch die Stellung der letzteren zerfallen die Weiden in zwei natürliche Gruppen: *a*. Die Narben entsprechen der Mittellinie des Carpophylls = stigmata lateralia: z. B. S. pentandra, fragilis, alba, amygdalina, incana, nigricans, silesiaca, bicolor, myrtilloides. *b*. Die Narben entsprechen den Carpophyll-Suturen (demnach sind sie wie bei den Cruciferen gebildet) = stigma anticum et posticum: z. B. S. purpurea, viminalis, cinerea, Caprea, aurita, depressa, rosmarinifolia. — Wichtig für die Systematik der Weiden sind die Untersuchungen von Wimmer über den hybriden Ursprung derjenigen Arten, welche spontan nur in vereinzelten Individuen und mit schwankenden Charakteren vorkommen (das. S. 124—131. t. 1—3). Mag man auch über die Deutung der Abstammung bei einigen Formen abweichende Ansichten hegen, so ist die Theorie selbst doch als bewiesen zu erachten und bedarf nur noch einer Vervollständigung durch den Beweis, dass die hybriden Weiden die Samen minder vollkommen ausbilden. Uebersicht derjenigen hybriden Formen, welche als besondere Arten betrachtet zu werden pflegen: Salix purpurea mit S. viminalis = S. rubra Huds., mit repens = S. Doniana Sm., mit S. cinerea = S. Pontederana W.; S. viminalis mit S. aurita = S. Smithiana partim, mit S. Caprea = S. acuminata Kch. (lanceolata DC. u. Fr.) und S. stipularis Kch., mit S. repens = S. angustifolia Wulf., mit hippophaefolia = S. mollissima Wimm. (S. mollissima Ehrh. hat einen verschiedenen Ursprung); S. aurita mit S. repens = S. ambigua Ehrh. und S. spathulata W., mit incana = S. oleifolia Ser., mit S. myrtilloides = S. finmarchica Fr.; S. cinerea mit S. incana = S. Seringeana W., mit S. Caprea = S. grandifolia Ser.; S. lapponum mit S. myrtilloides = S. fusca Fr.; S. hippophaefolia mit S. amygdalina = S. undulata Wm. (ebenfalls nicht für die Ehrhart'sche Pflanze = S. amygdalino-viminalis Mey. gültig, da wir S. hippophaefolia im nordwestlichen Deutschland gar nicht besitzen). — Hieran schliessen sich Wimmer's Bemerkungen über die Beständigkeit der Charaktere bei den Weiden (das. S. 155—169). Wir finden hier die Notiz, dass bei Salix triandra die ♂ Blüthen 2, die ♀ nur ein Nectarium besitzen.

Urticeen. Trécul publicirt eine ausführliche Monographie der Artokarpeen (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 38—157 mit 6 Taf.). Das fehlende Albumen dient nicht mehr zur Diagnose derselben von den Moreen, da die neue Gattung Cudrania ein fleischiges Albumen besitzt und ein schwächer entwickeltes auch bei Cecropia vorkommt: hiernach müsste auch Ficus von den Moreen zu den Artokarpeen transponirt werden und die Diagnose beider Gruppen beruht demzufolge darauf, dass in der Knospe die Filamente der Moreen ein-

geschlagen (inflexa), bei den Artokarpeen aufrecht sind, wonach Trophis americana L. ausgeschlossen wird und zu den Moreen gehört. Auch der gerade Embryo ist kein allgemeiner Charakter der Artokarpeen, da er nur das basilare und atrope, so wie das hängende und anatrope Ovulum bezeichnet, während die Gattungen mit lateraler Placenta, wo die Krümmung des Ovulum wegen der unveränderlichen Micropyle supera kampylotrop oder hemitrop ist, auch eine entsprechende Krümmung des Embryo zeigen. Die übrigen Familien, in welche man die alten Urticeen getheilt hat, unterscheiden sich gleichfalls nur durch vereinzelte Charaktere, die höchstens den Werth haben natürliche Tribus zu begründen, und müssen daher nach T. wieder vereinigt werden: so beruht der Unterschied der Urticeen im engeren Sinne und der Celtideen von den Artokarpeen auch nur auf den Filamentis aestivatione inflexis, der Ulmaceen nur auf der Polygamie der Blüthen, welche bei den Artokarpeen stets diklinisch sind, der Cannabineen sogar nur auf den opponirten Blättern der unteren Knoten, wogegen nach Miquel auch einige Ficeen die opponirte Blattstellung zeigen, und auf der mangelnden Holzbildung, während alle Artokarpeen Holzgewächse sind. — Die unveränderlichen Charaktere der Artokarpeen sind folgende: ♂ (2—6—0), 1—2—4; ♀ (3—6—0), 1; stamina perigonio inserta et opposita, antheris rima dehiscentibus; ovarium a perigonio distinctum, uniovulatum, stylo simplici, stigmatibus 1—2—3; radicula supera; folia alterna, simplicia, stipulis axillaribus. Die Stipulen sind nach T.'s Untersuchung von dem Blattstiel ursprünglich geschieden und etwas höher als dieser inserirt. Das Perigonium fehlt bei Brosimum und in den männlichen Blüthen von Castilloa und Pseudolmedia, nach Miquel auch bei einer Ficeen-Gattung (s. u.). Die Zahl der Staubgefässe ist typisch der der Perigonialblätter gleich: aber wie Artocarpus und Coussapoa monandrisch sind, so wird ihre Anzahl in der nackten Blüthe unbestimmt und bei Pseudolmedia, wo 3 Staminen zu einer Bractee zu gehören scheinen, findet T. zuweilen deren 15; Monadelphie zeigt Pourouma: bei Coussapoa beruht die Annahme, dass zwei Staubgefässe verbunden seien, nur auf der vierfächerigen Anthere. Die Antheren sind fast immer zweifächerig: nur eine Art von Brosimum (B. Alcicastrum) macht hiervon eine Ausnahme (anth. uniloculares, peltatae, ambitu dehiscentes); die Dehiscenz ist bald nach innen, bald nach aussen gerichtet, oder bei den peltirten Antheren von Brosimum nach aufwärts. Das Rudiment eines Pistills in der männlichen Blüthe ist in 4 Gattungen vorhanden, allein die weibliche Blüthe besitzt niemals Rudimente von Staubgefässen. Bei dieser fehlt auch das Perigonium häufiger oder wird durch die eigenthümlichen Wucherungen des Torus vertreten, die bei den Artokarpeen eine so mannigfaltige Bildungsreihe entwickeln und durch welche die Früchte hier die grössten Dimensionen im ganzen Pflanzenreich erreichen (von Artocarpus integrifolia beschreibt

T. Früchte bis zu 50 Kilo Gewicht, bei 80 : 30 Centimetern Durchmesser). Hierauf scheinen mir auch die wenigen Fälle bezogen werden zu müssen, wo eine Adhärenz des Ovarium mit dem Perigonium von T. beschrieben wird (Pseudolmedia: ovarium inferum; Perebea: ovar. seminiferum): diese Adhärenz ist, nach den Abbildungen (fig. 138. 154) zu schliessen, gewiss nur eine scheinbare und durch Ungleichheiten der Torusoberfläche bedingte, nicht aber, wie bei dem ächten Ovarium inferum anzunehmen ist, eine Verwachsung desselben mit der Kelchröhre. Diese Unterscheidung ist deshalb hier um so wichtiger, als mit der Annahme einer solchen Verwachsung bei den Urticeen einer ihrer wichtigsten diagnostischen Charaktere verloren gehen würde. Ebenso ist die Einfachheit des Ovariums als unveränderlich zu betrachten, wiewohl T. bei Artocarpus incisa zuweilen 2 bis 3 Fächer gefunden hat: allein dies sind offenbar Monstrositäten, wie Gasparrini bei kultivirten Ficeen sah und wie sie De Candolle auch bei dem einfachen Leguminosen-Pistill beschreibt. Gäbe man zu, dass bei den Urticeen ein Ovarium inferum pluriloculare möglich wäre, so würden auch die Cupuliferen mit ihnen zusammenfallen, die T. durch keinen weiteren Charakter zu unterscheiden weiss. — Die Indehiscenz der Perikarpien ist nicht allgemein, da Pourouma und Conocephalus zweiklappige Kapseln besitzen (fig. 44). — Bei der Darstellung der natürlichen Verwandtschaften erwähnt T. ausser den Amentaceen die Monimieen und Phytocreneen: allein beide gehören wegen der fehlenden Stipularbildungen einem verschiedenen Verwandtschaftskreise an. Phytocrene Wall., die von Decaisne als Synonym zu *Gynocephalium* Bl., einer irrig mit Conocephalus verglichenen Gattung, reducirt worden ist, wird von T. für eine verlarvte Proteacee gehalten und von den Artokarpeen schon wegen der Ovula 2 pendula mit Recht ausgeschlossen: aber seine neue Ansicht ist ebenfalls unzulässig, weil die Lage der Micropyle ohne Zweifel entgegengesetzt ist und weil Lindley im Samen ein starkes Albumen fand (a very large quantity of granular albumen). Mir scheinen nach dieser Angabe die Phytocreneen nicht von den Garryaceen getrennt werden zu dürfen, mit denen sie auch im Bau des Ovariums und im Typus der Inflorescenz übereinstimmen und von welchen sie nur durch den Flos ♀ inferus und die abwechselnden Blätter abweichen.

Uebersicht der Artokarpeen-Gattungen nach Trécul: *a. Conocephaleae.* Ovulum basilare; stigma simplex. Cecropia (15 amerik. sp.); *Dicranostachys* Tr. (p. 85): ein senegambischer Baum, vielleicht mit Myrianthus P. B. zu verbinden; Conocephalus (9 sp. des ostindischen Archipels); Coussapoa (11 amerik. sp.). *b. Pouroumeae.* Ovulum laterale; stigma discoideo-peltatum. Pourouma (11 amerik. sp.). *c. Euartocarpeae.* Ovulum pendulum. Flores ♀ ∞ in toro convexo. *Treculia* Decs. (p. 108): 1 sp. aus Senegambien; Artocarpus (19 indische und oceanische Bäume; *Cudrania*

Tr. (p. 122) = Trophis spinosa Ronb. et affin., 3 indische sp. *d. Olmedieae.* Ovulum pendulum. Flores ♀ in toro plano v. subconcavo. Olmedia (7 amerik. sp.); *Pseudolmedia* Tr. (p. 129) = Olmedia ferruginea Pöpp. und 3 andere amerik. sp.; Perebea (2 sp. aus Guiana); *Helicostylis* Tr. (p. 134) = Olmed. tomentosa Pöpp.; *Noyera* Tr. (p. 135): Baum in Guiana; Castilloa (1 sp. aus Cuba und Mexico.) *e. Ficeae.* Ovulum pendulum. Flores in toro urceolato. Ficus. *f. Brosimeae.* Ovulum pendulum. Flos ♀ solitarius (—2) receptaculo vel involucro connatus. Brosimum (6 amerik. sp.); Trymatococcus Pöpp.; Antiaris (4 sp. im indischen Archipel und dem nördlichen Australien); Sorocea (brasilianische Bäume). Nicht eingereiht sind Musanga und Galactodendron als unvollständig bekannte Artokarpeen.

Die Ficeen, welche T.'s Monographie übergeht, sind gleichzeitig von Miquel monographisch bearbeitet worden (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 514—588 und Fortsetzung im 7ten Bande). Auch hat Kunth die ausgeführte Beschreibung von 67 Ficus-Arten des Berliner Gartens gegeben (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 231—256.) Während der Letztere die Gattung Ficus im alten Umfange beibehält, begründet M. nach Gasparrini's Vorgang eine Reihe selbstständiger Typen, deren Darstellung er mit der wichtigen Bemerkung einleitet, dass dieselbe Art oft verschiedene Zahlenverhältnisse in der Blüthe zeige (stamina 1—3, stigmata 1—2, perigonii segmenta 3 v. 5). Auch bemerkt er, dass bei einigen Arten das Perigonium sich erst nach der Befruchtung entwickelt und dass zuweilen ein getheiltes Perigonium im Alter sich in mehrere Blätter auflöse. Uebersicht von M.'s Ficeen-Gattungen. *a.* Flores perigonio instructi. Urostigma Gasp. (167 sp.); *Pharmacosycea* Miq. (7. p. 64): 12 südamerikanische sp., z. B. F. Radula W.; *Pogonotrophe* Miq. (7. p. 72): 16 ostindische sp., z. B. F. vagans Roxb.; Sycomorus Gasp. emend. (19 sp. aus Afrika und Arabien); Ficus (138 sp. inclus. Caprifico Gasp.). *b.* Flores ♀ nudi = Covellia Gasp. (31 sp. aus Asien). *c.* Flores omnes nudi = *Synoecia* Miq. (7. p. 469): 2 sp. aus Java und Penang = F. diversifolia und macrocarpa Bl.

Ausserdem sind folgende neue Gattungen von Urticeen aufgestellt: *Plecospermum* Tréc. (a. a. O. p. 124): strauchartige Moree aus Ostindien; *Leucosyke* Zolling. (Moritzi Verz. S. 76): Moree aus Java; *Ampelocera* Klotzsch (Linnaea 20. p. 541): Celtidee aus Peru; *Hemistylus* Benth. (Pl. Hartweg. 123 nach Endl. suppl. 4. p. 37): Urticee aus Mexico.

Begoniaceen. Nach Barnéoud geht das Perigonium sowohl der männlichen als weiblichen Blüthe von Begonia aus einer symmetrischen Cupula 5 dentata hervor und die späteren Gebilde sind Wucherungen dieser Zähne, von denen einzelne nebst ihrer Stütze verschwinden (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 350).

Piperaceen. Miquel beschreibt die neuen Arten von Piperaceen aus den Wiener und Münchener Sammlungen, besonders brasilianische (Linnaea 20. p. 117—182).

Coniferen. Endlicher hat eine treffliche Monographie dieser Familie bearbeitet, welche besonders auf die Diagnostik der Arten und deren geographische Verbreitung eingeht (Synopsis Coniferarum. S. Gallen, 1847. 8. Vergl. meine Recension in den Götting. Anz. 1848. Nr. 5). Die Zahl der hier beschriebenen Coniferen beträgt 255 Arten und 23 Gnetaceen. — Link giebt eine Uebersicht der Abietineen des Berliner Gartens (Linnaea 20. p. 283—298). — Neu aufgestellte Gattungen bei Endlicher: *Libocedrus* (p. 42) = Thujae sp. chilens. et Nov. Zeeland.; *Glyptostrobus* (p. 69) = Taxodii sp. chinens.; *Sequoia* (p. 197) = Taxodium sempervirens. Kritisches zu einigen europäischen Arten: Juniperus Oxycedrus L. ist nach E. J. macrocarpa Kch. nec Sibth. galbulis badiis pruinosis, dagegen J. Oxycedrus Kch. = J. rufescens Lk. galbulis rubris nitidis; die spanische J. thurifera L. wird zu meiner J. sabinoides gezogen, ist jedoch wahrscheinlich J. oophora Kz.; Pinus obliqua Saut. und rotundata Lk. sind als Spielarten zu P. uncinata Ram., von der sie bestimmt specifisch verschieden und vielmehr mit P. sylvestris zu verbinden wären.

Brocchia Mauri (nach Walp. Ann. 1. p. 364) ist eine unvollständig beschriebene, dikotyledonische, diöcische Pflanze von ungewisser Stellung.

Palmen. Die physiologische Schrift von Karsten über die Vegetationsorgane der Palmen (Berlin, 1847. 4.) gewährt dem Systematiker wenig Ausbeute. Wiewohl der Verf. gegen Unger's Vegetatio peripherica der Monokotyledonen polemisch auftritt, so ist es doch schwer ihm zu folgen. So weit ich ihn verstehe, behauptet er, dass die Gefässbündel der neu gebildeten Blätter in ihrem unteren, dem Stamm angehörigen Theil nicht auswärts von den älteren sich anlegen, sondern zwischen und über denselben zu einem einfachen Cylindermantel angeordnet werden, so dass sich nach seiner Ansicht der Unterschied der Monokotyledonen von den Dikotyledonen in dem gebogenen Verlauf des oberen Theils der Gefässbündel durch das Mark aussprechen würde. Da der Verf. gute Beobachtungen gemacht zu haben scheint, so ist um so mehr zu bedauern, dass seine undeutliche Darstellungsweise, für deren Erläuterung die wenigen, wenn auch vorzüglich ausgeführten Tafeln nicht genügen, der Anerkennung seiner Ansichten in so hohem Grade hinderlich ist. So war es mir nicht möglich, seine Entwickelungsgeschichte des Palmenblatts, welche viel Eigenthümliches zu enthalten scheint, mir klar zu machen. Der im Jahresb. f. 1845 erwähnten Martius'schen Ansicht über den Verlauf der Gefässbündel im Palmenstamm widersprechen K.'s Beobachtungen.

Pandaneen. Klotzsch bemerkt, dass die von Endlicher zu den Smilaceen gestellten Aspidistreen in die Verwandtschaft der Pandaneen gehören (Bot. Zeit. 5. S. 392). — Walpers benennt Marquartia Hassk. nec Vog. *Hasskarlia* (Ann. system. 1. p. 753).

Scitamineen. Barnéoud beschreibt die Blüthenentwickelung von Canna, woraus sich ergiebt, dass der innere Blumenkronenwirtel als ein äusserer Kreis von Staminen betrachtet werden kann (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 344). Durch successive Entwickelung entsteht bei C. speciosa zuerst der dreiblätterige Kelch, dann die dreiblätterige Corolle, hierauf 2 Warzen, die zwei Kelchsegmenten opponirt sind, während dem dritten kein Blattanfang entspricht, zuletzt 3 ähnliche Warzen, die den Corollensegmenten gegenüberstehen und von denen die der Lücke des dritten Wirtels entsprechende zu dem Staubgefässe sich bildet, indem die übrigen 4 Warzen zu blumenblattähnlichen Gebilden auswachsen.

Orchideen. G. Reichenbach setzt seine Beschreibungen neuer Orchideen fort (Linnaea 20. p. 673 – 696): 24 sp. — Irmisch weist nach, dass der Knollen von Sturmia Loeselii als Axillargebilde entsteht und daher als metamorphosirter Zweig zu betrachten ist, während bei Orchis die entsprechende Bildung unterhalb des Blattinsertionspunktes stattfindet und, wie der Verf. später nachgewiesen, zum Wurzelsystem gehört (Bot. Zeit. 5. p. 137. Taf. 3). — Neue Gattungen: *Duboisia* Karst. (Berlin. Gartenzeit. 1847. Nr. 50): Pleurothallee aus Venezuela; *Bolborchis* Zolling. (Moritzi Verz. S. 89): zweifelhafte Malaxidee aus Java; *Eriopsis* Lindl. (Bot. reg. 1847. 18): kultivirte Vandee; *Chondrorhyncha* Lindl. und *Solenidium* Lindl. (Orchid. Linden.): Vandeen aus Venezuela; *Uropedium* Lindl. (das.): Cypripediee ebendaher, von Cypripedium durch ein flaches Labellum verschieden.

Bromeliaceen. Neue Gattung: *Disteganthus* Lemr. (Flora der Gewächshäuser 1847. t. 227): aus Cayenne.

Irideen. Neue Gattung: *Polia* Ten. (nach Walp. Ann. 1. p. 830) = Tigridia Herbertiana Bot. Mag.

Amaryllideen. Das vierte Heft von Römer's Synopses monographicae (Weimar, 1847) enthält die Amaryllideen. Als Gattungen werden aufgestellt: *Amarylliris* = Amaryllis calyptrata Ker und *Wichuraea* = Collania Herb. nec Schult.

Liliaceen. J. Gay setzt mit gewohnter Genauigkeit einige schwierige Arten von Allium auseinander (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 195 – 223): namentlich die Gruppe von A. pallens. Er macht zugleich auf folgende wichtige Strukturverhältnisse des Pistills aufmerksam: Stylus gynobaseosus (wodurch sich Allium von Nothoscordum Kth. unterscheidet); ovarium poris 3 nectariferis cum loculis alternantibus pellicula tectis instructum. — Die Abhandlung von *Spae* über Lilium ist unbrauchbar und nur mit Rücksicht auf Hortikultur entworfen (Mém. couronnés à Bruxelles. Vol. 19). — Von

Bellevalia sondert Parlatore ohne genügenden Grund *Leopoldia* ab (Giorn. bot. ital. 2. p. 157) = B. comosa et aff.

Rapateaceen. Seubert bemerkt mit Recht, dass diese Gruppe von dem Verwandtschaftskreise der Junceen getrennt werden muss, äussert sich jedoch nicht, wohin er sie bringen möchte (Fl. bras. 8. p. 125): ich halte sie für ein Glied der Enantioblasten Endlicher's. — Neue Gattung: *Schoenocephalium* Seub. (das. p. 130): 2 brasilianische Arten.

Alismaceen. Seubert versetzt von den Najadeen Ouvirandra und Cycnogeton zu den Alismaceen, dagegen Lilaea und Heterostylus von den Alismaceen zu den Najadeen, so wie er auch Schleiden's Ansicht, dass Aponogeton zu der letzteren Familie und nicht, wie Jussieu meinte, zu den Juncagineen gehöre, beitritt (Fl. bras. 8. p. 101). — Die Butomee Limnocharis hat nach Seubert, wie Hydrocleis, kampylotrope Ovula (das. p. 115).

Cyperaceen. Neue Gattungen: *Hydroschoenus* Zoll. (Moritz. Verz. S. 95): von Java; *Isoschoenus* Ns. (Pl. Preiss. 2. p. 80): von Swan River.

Gramineen. Mit der Morphologie der Gräser haben sich Wydler, Nägeli, Hochstetter und v. Schlechtendal beschäftigt. Wydler behandelt den symmetrischen Plan der Inflorescenz (Zeitschr. für wissenschaftl. Botanik. 3. S. 1—21): seine Darstellung ist einfach und klar. Die zweizeilige Alternanz der Stengelblätter bedingt auch das Stellungsverhältniss der Organe in der Inflorescenz. Die eingerollte Blattscheide lässt eine deckende (die Hebungsseite) und eine bedeckte (die Senkungsseite) unterscheiden. Die aufeinander folgenden Blätter 1, 2, 3.. verhalten sich in dieser Rücksicht antidrom, so dass der Hebungsrand bei 1, 3, 5 ... auf derselben Seite liegt. Ebenso steht in der Inflorescenz der unterste Zweig zweiter Ordnung auf der ideellen Hebungsseite des fehlgeschlagenen Blatts, dessen Axille den Zweig erster Ordnung erzeugt, und sofort durch die Zweigsysteme höher Ordnungen: daher verhalten sich auch die auf einander folgenden Hauptzweige rücksichtlich der Anordnung ihrer Nebenzweige antidrom. Auch in die Blattorgane der Spicula setzt sich dieses Gesetz, nach welchem die Zweige geordnet sind, fort. In der Deutung der Palea superior erklären sich sowohl Wydler als Nägeli für Mohl's Theorie, nach welcher sie das Blatt eines Zweiges ist, der aus der Axille der Palea inferior entspringt, während Hochstetter den paradoxen Satz hinstellt, dass die Palea superior uninervis eine Palea inferior sei, wobei er die wirkliche P. inferior als sterile Blüthe und die wirkliche Blüthe ohne Palea superior auftreten lässt. Nägeli bezeichnet die Palea superior als Spathella, was, nachdem ihre morphologische Bedeutung festgestellt ist, allgemein adoptirt zu werden verdient. — Nägeli's Arbeit (das. S. 257—292) ist eine Kritik von Roeper's bekannter Schrift über die Morphologie der Gramineen, mit eingestreuten, eigenen Ansichten.

Er meint, dass das Rhizom der Gräser nicht unbegrenzt wächst, sondern jedes Jahr nur durch die perennirenden Basilartheile des Halms, d. h. also einer Axillarknospe vergrössert wird: so richtig diese Beobachtung ist, so kann man ein solches Wachsthum durch Nebenaxen doch eben sowohl ein unbegrenztes nennen, als die Verlängerung einer Primäraxe selbst. Gründlich widerlegt N. Schleiden's frühere Ansicht, als ob die Gluma von Lolium der Rhachis angehöre; auch beweist er die Einfachheit der Spathella aus der Entwickelungsgeschichte. — Hochstetter's Arbeit (Würtemberg. naturwiss. Jahreshefte 3. S. 1—83) leidet an einer unrichtigen Methode und ist vielmehr ein Beweis fruchtbarer Phantasie, als Ergebniss strenger Untersuchung: deshalb hat der Verf. später mehrere Hypothesen selbst wieder umgestossen (Regensb, Flora 1848) und durch gleich unbewiesene ersetzt. Auch über andere Familien sich verbreitend, sieht er überall, wo die Anzahl der Organe ihm unbequem wird, die Spaltung einer geringeren Zahl, und vertheidigt bei den Cruciferen die sonderbare Ansicht, dass die Placenten auf der Mittellinie der Carpophylle ständen. — v. Schlechtendal's Bemerkungen drücken sein individuelles Verhältniss zu den morphologischen Ansichten über die Gräser aus (Bot. Zeit. 5. S. 673. 697 und 6. S. 809. 841). — Irmisch (das. 5. S. 929) bemerkt und unterstützt mit treffenden Gründen, dass bei Lappago racemosa die untere Gluma, wie bei Thuarea fehlt, und, was man bisher für die obere Gluma hielt, eine unfruchtbare Blüthe sei. Der reformirte Gattungscharakter wäre hiernach: Spiculae in panicula racemiformi dispositae, flore inferiori unipaleaceo; gluma inferior 0, superior exigua; paleae chartaceo-membranaceae. — Neue Gattungen: *Padia* Zoll. (Moritzi Verz. S. 103): Oryzee aus Java; *Leymus* Hochst. (Regensb. Fl. 1848. S. 118) = Elymus arenarius L., wegen seitlicher Stellung der Glumae abgesondert; *Didactylon* Zoll. (Moritzi Verz. S. 100): Rottboelliacee aus Java; *Myriachaete* Zoll. (das. S. 101): Panicee aus Java; *Psilopogon* Hochst. (Regensb. Flora 1846. S. 117): Saccharee vom Cap, verschieden von Psilopogon Hochst. pl. Schimp., welches der Verf. selbst zu Lucaea reducirt hat.

Rhizokarpeen. Mettenius hat Untersuchungen über Azolla bekannt gemacht und die 7 Arten dieser Gattung genauer charakterisirt (Linnaea 20. p. 259—282 mit 2 Taf.). Die Ergebnisse über den der Salvinia analogen Bau des Sporangium stimmen mit den von Griffith erhaltenen überein. — Die nordamerikanischen Marsileen bearbeitete A. Braun (Sillim. Americ. Journ. 3.): 4 sp., von denen 2 neu; auch die im vor. Bericht erwähnte Arbeit des Verf. über Isoëtes ist hier beigefügt. — Die 1847 ausgegebene Schrift von Eisengrein über die Rhizokarpeen, Lykopodiaceen und einige andere Gruppen beruht nicht auf Naturforschung, sondern auf der naturphilosophischen Methode des Verf. (Die Pflanzenordnung der Gonaptopteriden und Hydropteriden. Frankfurt, 1848. 8. 584 pag.).

Lykopodiaceen. A. Braun setzte seine Untersuchungen über Isoëtes fort (Regensb. Fl. 1847. S. 33). J. lacustris theilt ihr Rhizom durch 2, J. setacea durch 3 Furchen.

Farne. Von Kunze's Kupferwerk über Farne erschien die zehnte und letzte Lieferung des ersten Bandes (Leipz. 1847. 4.): tab. 91—100. — Neue Gattungen: *Lotzea* Kl. Karst. (Linnaea 20. p. 358): aus Venezuela, durch ein Indusium margine crenato-fimbriatum von Diplazium unterschieden; *Mecosorus* Klotzsch (ib. p. 404) = Chilopteris, Synammia und Microgramma Prl., bildet eine eigene durch Sori elongati circumscripti charakterisirte Tribus der Polypodiaceen, von der Kl. seine Stigmatosori durch Sori rotundi, seine Neurosori durch Sori nervis impositi unterscheidet.

Moose. Eine neue Bahn für die Systematik der Laubmoose begründet die Untersuchung von Lantzius-Beninga über die Entwickelung des Peristoms (Bot. Zeit. 5. S. 17—22). Er zeigt, dass, mit Ausnahme von Tetraphis und Polytrichum, die Zähne und Cilien des Peristoms nicht aus Zellen zusammengesetzt, sondern die stehen bleibenden Inkrustationsschichten von Zellenreihen sind, deren nicht inkrustirte Flächentheile verloren gehen. Auch das Epiphragma von Polytrichum ist der Ueberrest einer verdickten Zellenschicht; die Zähne bestehen hier aus inkrustirten Prosenchymzellen, bei Tetraphis gehen sie aus einer Theilung des Parenchyms hervor, von dem die Epidermis als Operculum abgeworfen wird. Unter den Moosen ohne Peristom zeigt Sphagnum die Eigenthümlichkeit, dass die Columella, von dem Sporensack auch nach oben umschlossen, sich nicht bis zur Spitze des Operculum fortsetzt. — K. Müller giebt eine Uebersicht der Laubmoose mit geschlossenem Sporangium, die späterhin in seiner Synopsis weiter ausgeführt worden ist (das. S. 97—102). — Von der Bryologia europaea (s. vor. Jahresb.) erschien ausser den früher erwähnten auch Hft. 41 (Stuttgart, 1847) mit Formen, die von Dicranum getrennt werden. — Neue Gattungen: *Astomum* Müll. (a. a. O. S. 99) = Phascum muticum et affin., durch Calyptra mitraeformis von Phascum unterschieden; *Leptotrichum* Hp. (Bot. Zeit. 5. S. 806): durch Zellengestalt von Trichostomum abweichend, z. B. T. pallidum; *Macrohymenium* Müll. (das. S. 825): Pterogoniacee aus dem indischen Archipel; *Dicranodontium* Br. Sch. (Bryol. europ. 41.) = Didymodon longirostris; *Oncophorus* Br. Sch. (das.) = Leucobryum Hp.

Lebermoose. Die Synopsis Hepaticarum (s. Jahresb. f. 1845) ist mit einem fünften Supplementheft beschlossen worden (Hamburg, 1847. 8.).

Lichenen. In Körber's Dissertation über die deutschen Parmelien ist auch des Verf. Lichenensystem mitgetheilt, welches in den Grundzügen sich an Fries anschliesst, aber die übermässige Zersplitterung in 17 Gruppen nicht begründet (Lichenographiae germanicae specimen. Vratislav., 1846. 4. 22 pag.). — Neue, exotische

Lichenen, besonders nach Hooker's Sammlung, hat Taylor in grosser Anzahl beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 148—197): 131 sp. — Neue Gattungen: *Sphaeropsis* Flot. (Bot. Zeit. 5. p. 65): Erdflechte, auf humosem Boden in Pommern und Schlesien entdeckt, wahrscheinlich bisher für eine sterile Lecidea flavovirescens gehalten, aber eine sehr einfach gebaute Porinee mit einem einzelnen Nucleus ohne Perithecium und vielsporigen Asken; *Conotrema* Tuckerm. (Proceed. of Americ. Soc. 1847. Dec.) = Lecidea urceolata Ach.

Algen. Eine umfassende Reform des Algensystems begründet Nägeli (die neueren Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eigenen Systems. Zürich, 1847. 4. 275 pag. mit 10 Taf. Besonderer Abdruck aus den Denkschriften der Schweiz. Gesellsch. eod. Vergl. meine Recension in den Götting. Anzeig. 1848. Nr. 40. 41). Die Tendenz des Verf., von der Entwickelung der Sporen und Antheridien die Systematik der Kryptogamen abzuleiten, führt ihn zu einer klaren Eintheilung der Algen, verleitet ihn aber zugleich, die Grenzen der grossen kryptogamischen Familien naturwidrig zu verrücken, z. B. die Florideen wegen ihrer Antheridien zu den Moosen in nähere Beziehung zu bringen, die Lichenen, von denen er die Calicieen und Graphideen zu den Pilzen verweist, mit den Algen zu vereinigen. Ueber die Florideen will ich mich hier nur auf die Bemerkung beschränken, dass ich nach kürzlich angestellten Untersuchungen über die Antheridien von Fucus vesiculosus diese mit denen der Florideen übereinstimmend gebildet finde. Ich kenne zur Unterscheidung der Florideen von den Fucoideen keinen anderen Charakter, als dass die Sporen bei jenen schon an der Mutterpflanze zu Tetrasporen werden, bei diesen dagegen die einfache Spore zum Zweck der Keimung erst nach erfolgter Selbstständigkeit sich theilt. — Nach Absonderung der Florideen stellt N. 12 Tribus von Algen auf, eine Zahl, die dadurch so gross wird, dass er die Sporenbildung nicht allein, sondern auch vegetative Charaktere zu Grunde legt: allein die Uebergänge, welche zwischen den ein- und mehrzelligen Algen auftreten, beweisen, dass die natürlichen Gruppen parallele Reihen von der verschiedensten Ausbildung der Vegetationsorgane darstellen. Die allgemeinsten und am vollständigsten beobachteten Arten der Sporenbildung bei den Algen sind folgende: 1. die Mutterzelle erzeugt mehrere Sporen entweder durch merismatische oder durch freie Zellenbildung; 2. die Mutterzelle erzeugt nach N. 4 Special-Mutterzellen und jede dieser eine Spore (Tetrasporen); 3. die Mutterzelle theilt ihren Inhalt in zwei Räume, von denen der äussere zu einer einzigen Spore wird, indem eine Membran ihn umschliesst und von dem übrigen Zelleninhalte absondert. Man sieht, dass diese drei Grundtypen den bisher angenommenen Gruppen der Chlorosporeen, Rhodosporeen und Melanosporeen wesentlich entsprechen: diesen gegenüber können die abweichenden Bildungen, wodurch N.

seine Nostochineen und Zygnemeen charakterisirt, so wie die Versuche, auf die praktisch so schwierige Unterscheidung von merismatischer und freier Sporenerzeugung besondere Gruppen zu gründen, auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Vergleichung noch nicht zur systematischen Geltung berechtigt erachtet werden. N.'s Eintheilung der Florideen beruht vorzüglich auf der Lage der Tetrasporen, sodann auch auf dem Wachsthumstypus der Axe. Der kritische Theil seiner Schrift zeichnet sich durch nüchterne und scharfe Darstellung aus. — Von Kützing's Tabulae phycologicae (s. vor. Jahresb.) erschienen Lief. 3—5. (Nordhausen, 1847. 8.); ein anderes Kupferwerk über Algen begann Areschoug (Iconographia phycologica. Decas 1. Gotheburg., 1847. 4.): seltenere und neue Fucoideen und Florideen enthaltend. — Thwaites beobachtet die Conjugation bei den Diatomeen (Report of British Assoc. 1847. p. 87 und Ann. of nat. hist. 20. p. 343 m. Taf. 22); Fresenius die Keimung von Chaetophora elegans (Zur Controverse über die Verwandlung von Infusorien in Algen. Frankf., 1847. 18 pag. 8. mit e. Taf.); Solier die beweglichen Sporen bei den Vaucherieen (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 157—166 cum tab.): die Tafel zeigt die Wimpern der Spore, deren Entwickelung und Keimung. — A. Braun begleitet seine Beschreibung einer neuen Chare aus Kärnthen mit sehr werthvollen, systematischen Bemerkungen (Regensb. Flora 1847. S. 17—29): er vindicirt den Algen gegen Kützing den Speciesbegriff, den Charen ihre Stellung unter den Algen, weil deren Spore nichts anderes sei, „als eine sich abgliedernde Endzelle"; er behauptet, dass weder bei den Charen noch anderen Algen wirkliche Blätter vorhanden sind und dass die Charakteristik der Homonomeen als blattloser Pflanzen gerechtfertigt sei; endlich verwirft er die Pilze als selbstständige Familie, indem er die Askomyceten mit Schleiden zu den Lichenen rechnet, die übrigen mit den Algen verbinden will, wodurch jedoch die Mannigfaltigkeit der Sporenbildung keineswegs erschöpft wäre, die vielmehr zur Aufstellung einer grösseren Reihe von coordinirten Familien unter den Homonemeen auffordert. Bei Hydrodictyon entdeckte B. zweierlei Fortpflanzungsorgane, grössere, schwächer bewegliche Sporen, welche in der Mutterzelle sich zu dem jungen Netz verbinden, und kleinere, lebhaft bewegte, den Phytozoen entsprechende Körperchen, die die Mutterzelle verlassen und nicht keimen: sehr wichtig würde die Andeutung werden, dass hiernach vielleicht auch in anderen Fällen die bewimperte Spore der Confervaceen die Bedeutung des Antheridiums theile. — Eine Monographie der österreichischen Charen, welche sich auf die Diagnostik der Arten beschränkt, publicirt Ganterer (die bisher bekannten, österreichischen Charen. Wien, 1847. 4. 21 S. mit 2 Taf.). — Liebmann untersucht die Verwandtschaften mehrerer Florideen-Reihen, z. B. von Gelidium, Cystoclonium, Sphaerococcus, und erklärt die Nemathecien für sterile, durch abortirte Sporen veränderte Früchte (Öfvers.

af Vetensk. Akad. Förhandl. 1847); Montagne erläutert den Bau von Peyssonelia (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 177—181). — Neue Gattungen. Florideen: *Stictophyllum* Kütz. (Bot. Zeit. 5. S. 1) = Halymenia membranacea Harv.; *Euctenodus* Kütz. (das. S. 5) = Ctenodus, ein in der Zoologie verwendeter Namen; *Eucheuma* F. Ag. (bei Liebmann a. a. O.) = Sphaerococci sp., darunter eine von Kütz. zu Euctenodus citirte Art; *Chondrodon* Kütz. (das.) = Sphaerococcus flaccidus Suhr; *Rhodophyllis* Kütz. (das. S. 23) = Rhodomenia bifida Grev. = Leptophyllium Näg. (Algensyst. S. 236); *Chondrococcus* Kütz. (das.) = Sphaerococcus abscissus Ag. und Lambertii Ag.; *Porphyroglossum* Kütz. (Regensb. Flora 1847. S. 775): aus Java; *Ptilophora* Kütz. (Bot. Zeit. 5. S. 25) = Phyllophora spissa Suhr; *Euthora* Liebm. (a. a. O.) = Rhodomeniae sp. z. B. Rh. cristata Grev., rostrata Ag.; *Mychodea* Harv. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 407): Kryptonemeen aus Tasmanien; *Rhabdonia* Harv. Hook. (ib. p. 408) = Chrysymenia coccinea Harv.; *Jeannerettia* Harv. Hook. (ib. p. 398): Rhodomelee aus Tasmanien; *Herposiphonia* Näg. (Zeitschr. für Bot. 3. S. 238) = Polysiphoniae sp., mit Herposiphonia Kütz. ziemlich übereinstimmend; *Chaetoceras* Kütz. (Bot. Zeit. 5. S. 34) = Ceramium echionotum Ag.; *Rhodocallis* Kütz. (das. S. 35) = Ptilotae sp. z. B. Pt. asplenioides Ag.; *Spongotrichum* Kütz. (das. S. 36): Ceramiee von Vera Cruz; *Antithamnion* Näg. (Algens. S. 200) = Callithamnion cruciatum Ag.; *Poecilothamnion* Näg. (das. S. 202) = C. versicolor etc. — Fucoideen: *Chnoospora* Liebm. (a. a. O.): Sporochnoideen aus dem tropischen Amerika; *Trichogloea* Kütz. (Bot. Z. 5. S. 53) = Batrachospermum Requienii Mont.; *Trichopteris* Kütz. (das. S. 166) = Ectocarpus Mertensii Ag.; *Stephanocoelium* Kütz. (das. S. 54): mit Bryopsis zunächst verwandt; *Derbesia* Solier (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 158) = Vaucheria marina Lynzb. — Confervaceen: *Hydracanthus* Kütz. (Regensb. Fl. 1847. S. 774): Ulvacee der Marianen; *Pericystis* Liebm. (a. a. O.): Ulvacee von Havana; *Acrocladus* Näg. (Algens. S. 164): Acetabulariee von Neapel; *Exococcus* Näg. (das. S. 170): Protococcoidee mit astförmig auswachsender Tochterzelle, bei Zürich gefunden.

Pilze. Die im Dictionnaire universel d'histoire nat. enthaltenen Considérations mycologiques von Léveillé (Paris, 1846. 12. 136 pag.), durch welche eine dem jetzigen Standpunkte mikroskopischer Untersuchung entsprechende Reform des Pilzsystems begründet wird, liegen mir noch nicht vor und ich muss mich daher auf die Anführung seiner Tribus nach v. Schlechtendal's Recension beschränken: 1. Basidiosporeae. 2. Thecasporeae = Askomyceten. 3. Clinosporeae. 4. Cystisporeae: Fäden enden mit blasigen Sporangien. 5. Trichosporeae: Fäden mit nackten Sporen. 6. Arthrosporeae: Sporen zu Zellenfäden verbunden. Jede der 3 ersten zerfällt in 2 Sub-

tribus, je nachdem die Sporen im Inneren oder an der Aussenfläche des Pilzes entstehen. — Berkeley setzt seine Beschreibungen exotischer Pilze fort (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 312 etc.). — Eine ausführliche Monographie der Ustilagineen liefern L. und C. Tulasne (Ann. sc. nat. 1847. 7. p. 12—126 mit Taf. 2—7). Auch hat Léveillé seine Disposition der Uredineen mitgetheilt (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 369—376): diese Gruppe hat einen zusammengesetzteren Bau, als angenommen wurde; L. findet z. B. überall ein Mycelium; er theilt sie ein in solche, bei denen die Sporen sich ohne Paraphysen (Cystiden) bilden, und in eine zweite Gruppe, welche Cystiden besitzt, wie Uredo miniata, Ruborum etc. — Reissek hat seine Untersuchungen über Endophyten der Pflanzenzelle mitgetheilt (Haidinger naturwiss. Abh. Bd. 1). — Unger giebt eine treffliche Darstellung von Graphium (Bot. Z. 5. S. 249. tab. 4) und von Peronospora (das. S. 305. t. 6). — Robert untersuchte die Trüffeln und erklärt sie für Wurzelparasiten (Comptes rendus 24. p. 66). — Purkinje beschäftigte sich mit Merulius und giebt neben freien Sporen auch Asken an (Arb. der schles. Gesellsch. f. 1847. S. 77). — Neue Gattungen. Hymenomyceten: *Thelepora* Fr. (Arch. skandin. Beitr. 1847. S. 338): von Natal, zwischen Polyporus und Hydnum stehend. Pyrenomycetee: *Natalia* Fr. (das.): ebendaher, zwar zu dieser Abtheilung gezogen, jedoch ohne Asken; *Phlyctema* Desmaz. (Ann sc. nat. 1847. 8. p. 16) = Phoma Tami Lamy, gleichfalls ohne Asken; *Robergea* Desm. (ib. p. 177): auf trockenen Zweigen in Frankreich, neben Dothidea gestellt; *Sporonema* Desm. (ib. p. 182): auf Blättern von Medicago sativa, ohne Asken. Askomyceten: *Psilopezia* Berkel. (Lond. Journ. of Bot. 6. p. 325): Pezizee aus Ohio. Gasteromyceten: *Lanopila* Fr. (a. a. O.): aus Natal; *Husseia* Berkel. (a. a. O. p. 508): aus Ceylon. Coniomyceten: *Cystopus* Lév. (Ann. sc. nat. 1847. 8. p. 371) = Uredo candida etc.; *Tilletia* Tulasn. (ib. 7. p. 112) = U. caries DC. etc.; *Microbotryum* Lév. (ib. 8. p. 372) = Ustilago antherarum etc.; *Coleosporium* Lév. (ib. p. 373) = Uredo sp.; *Lecythea* Lév. (ib.) = U. Ruborum etc.; *Physonema* Lév. (ib. p 374) = U. gyrosa etc.; *Podosporium* Lév. (ib.) = U. Capraearum etc.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin

Im Verlage der Nicolai'schen Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Bericht über die Resultate
der Arbeiten im Felde
der
physiologischen Botanik
in den Jahren 1837 bis 1839
von
Dr. F. J. F. Meyen.
Geheftet. Preis $3\frac{5}{6}$ Thlr.
Jeder Jahrgang ist auch einzeln zu haben

Jahresbericht über die Arbeiten
für
physiologische Botanik
in den Jahren 1840 bis 1845
von
H. F. Link,
Director des königl. botanischen Gartens bei Berlin.
Geheftet. Preis $3\frac{2}{3}$ Thlr.
Jeder Jahrgang ist auch einzeln zu haben.

Jahresbericht
über die Leistungen im Gebiete
der
physiologischen Botanik
während des Jahres 1846
von
Dr. Julius Münter.
Geheftet. Preis 25 Sgr.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Bericht

über die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1848,

von

Dr. A. Grisebach,

ordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN, 1851.

Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1848,

LIBRARY

von

Dr. A. Grisebach,

ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Berlin, 1851.

Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1848.

A. Pflanzengeographie.

Dureau de la Malle leitet aus den unveränderten Entwickelungsperioden von 140 systematisch festgestellten Gewächsen den Beweis ab, dass seit Cato's Zeit die Vertheilung der Wärme in Italien dieselbe geblieben ist (Comptes rendus Vol. 27. p. 333—334. u. 349—356). Auch die Polargrenze der Dattelreife, die für Nordafrika und Syrien von Plinius angegeben wird, hat sich seit dem ersten Jahrhundert nicht im mindesten verschoben: wodurch die im vorigen Berichte erwähnten Ansichten von Fraas über das Klima Griechenlands gründlich widerlegt werden.

Eine grosse Beihülfe für pflanzengeographische Untersuchungen gewähren Dove's Temperaturtafeln, die mit Bemerkungen über die Verbreitung der Wärme und ihre jährliche Periode ausgestattet sind Berlin, 1848. 4. 120 pag. Vgl. dessen Abhandlungen über Linien gleicher Monatswärme mit 3 die Monats-Isothermen darstellenden Karten und über den Einfluss der Windesrichtung auf die Temperatur u. s. w. in den Abh. der Berliner Akademie f. 1848. S. 197—244.)

I. Europa.

Tengström's Schrift über den Vegetationscharakter des nördlichen Finnlands (Ostbothnien) (s. Jahresb. f. 1846. S. 411.) ist mir gegenwärtig zugekommen.

Nach der verschiedenen Gestaltung der Bodenfläche ändern sich die Polargrenzen einzelner Pflanzen in den gegenüberliegenden Küstenländern des bothnischen Meerbusens. In Schweden sind die lappischen Alpen näher und ihre waldigen Ausläufer, die zum Meere sich herabziehen, lassen der Entwickelung einer campestren Vegetation keinen Raum, die in Ostbothnien vorherrscht; dagegen erstrecken sich in ihren geschützten Thälern manche Waldformen, namentlich Tilia, Acer, Corylus höher nach Norden, als im ebenen Finnland. Die Ebene Finnlands reicht nordostwärts bis in die Nähe des Polarkreises, wo waldige Höhenzüge mit subalpiner Vegetation zwischen den Seen von Kuusamo und Kemiträsk sich ausbreiten. Unter den charakteristischen Pflanzen des nördlichen Tieflands werden z. B. genannt: Trollius europaeus, Dianthus superbus, Saxifraga Hirculus, Tussilago frigida, Sonchus sibiricus, Andromeda calyculata, Pedicularis Sceptrum u. a. Die Mannigfaltigkeit derselben nimmt im mittlern Finnland rasch ab, über dessen armselige Flora nur einige aphoristische Bemerkungen vorliegen.

C. A. Meyer bearbeitete die Materialien zu einer Flora des Gouvernement Wjätka (Florula provinciae Wiatka in den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reichs. Lief. 5. Petersburg, 1848. 8. 78 pag. und 1 Taf.).

Die Landschaft an der Wjätka, eine hügelige Abflachung der Vorberge des Ural, ist von undurchdringlichen Nadelholzwäldern und grossen Sümpfen bedeckt und mit Flüssen reichlich ausgestattet; nur ein Viertel der Oberfläche ist urbarer Acker und Wiese, das Uebrige Wald oder Sumpf. Die vorherrschenden Nadelhölzer sind Pinus sylvestris, Abies sibirica und Picea sp. (wahrscheinlich P. obovata und vulgaris); seltener kommt eine Lärche vor, welche Meyer für L. sibirica hält, indem er die Vermuthung äussert, dass nur diese Lärchenart im europäischen Russland einheimisch sei. Von Laubhölzern ist nur die Birke allgemein (Bet. corticifraga und alba); zerstreut finden sich Prunus Padus, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Ulmus (U. campestris und effusa) und Alnus (A. incana und glutinosa).

Die Materialien zu Meyer's Flora umfassen 372 Gefässpflanzen, unter denen 3 Arten neu unterschieden sind: Cirsium esculentum (= C. acaule β, Led.), Centaurea conglomerata von C. austriaca Kch. wenig verschieden und ein sehr ausgezeichneter, krautiger Rubus, R. humulifolius tab. 1., der sich von R. saxatilis durch einfache Blätter unterscheidet und auch im Ural gefunden ward. — Nur $^1/_{16}$ der gesammelten Pflanzen ist dem östlichen Europa eigenthümlich, die übrigen sind wenigstens bis nach Deutschland verbreitet und bezeichnen den gleichartigen Vegetationscharakter der nördlichen Bezirke unseres Erdtheils.

Die Grenzen jener östlichen Gewächse sind nach Meyer's Untersuchungen folgende:

a) Aconitum excelsum nach Led. von Daurien bis Pensa; Crataegus sanguinea, Bupleurum aureum, Cacalia hastata und Cirsium esculentum westlich bis Wjätka und Kasan; in diese Kategorie scheinen auch Cornus sibirica und die oben erwähnten Coniferen zu gehören, so wie Alnus fruticosa, die durch Sibirien bis Mesen und Wjätka verbreitet ist;

b) Crepis sibirica und Cypripedium guttatum westlich bis zur Ukraine und Moskau;

c) Geum strictum, Agrimonia pilosa, Cenolophium Fischeri, Solanum persicum, Carex rhynchophysa M. (= C. laevirostris Fr.) und Athyrium crenatum von Daurien bis zur Westgrenze Russlands;

d) Anemone altaica, Erysimum Marschallianum, Acer tataricum, Centaurea Marschalliana, Gentiana livonica und Dracocephalum thymiflorum scheinen endemisch für den mittlern Theil des russischen Reichs: doch wächst Acer tataricum auch in Ungarn, Rumelien und Albanien.

e) Rubus humulifolius und Centaurea conglomerata s. o.

Mit der Eiche (Quercus pedunculata) erreichen einige zwanzig Arten in Wjätka ihre Ostgrenze, gegen vierzig andere im Ural, während die übrigen den Ural überschreiten und grossentheils bis Daurien verbreitet sind.

Den Vegetationscharakter der Krim berührt Koch in der Einleitung zu seinen Beiträgen zu einer Flora des Orients (Linnaea, 21. S. 347—351.)

Humoser Steppenboden reicht bis zur Mitte der Halbinsel, von hieraus steht südwärts ein weisses, sehr lockeres und leicht in Staub zerfallendes, tertiäres (?) Kalkgestein an, dessen Unfruchtbarkeit durch die Dürre noch vermehrt wird. Dasselbe steigt allmählich zu der südlichen Hochfläche (Jaila) an und legt sich hier an eine andere Kalkformation (Juraform. nach K.) an, die nebst Thonschiefern und plutonischen Gesteinen das Randgebirge bildet, welches aus einer Höhe von 3000—4000′ südwärts ungemein schroff zum Meere abstürzt.

Die nördliche Seite des Gebirgs besitzt nur die gewöhnliche Steppenvegetation Südrusslands, von der, als der Reisende hier im Herbste verweilte, nur noch Artemisien, Marrubien und Seseli übrig waren. Der steile Südabhang ist mit Eichengebüsch, wie es scheint von Quercus pubescens, bedeckt, in der obern Region kommt einzeln die Lariciofichte (Pinus taurica K.) vor (vergl. M. Wagner im Jahresb. f. 1843. p. 378.) Diese Gebüsche enthalten eine Reihe verschiedenartiger Gesträuche und werden der hauptsächlichste Fundort für die mittelmeerischen Formen der Krimflora sein. Mittelwälder von schönen Eichen finden sich in kesselförmigen Thälern: man berührt sie auf der Strasse, die dem Litoral entlang führt.

Einzelne Gattungen der russischen Flora sind von C. A. Meyer und von Steven monographisch bearbeitet (von Ersterem: de Cirsiis nonnullis commentatio, Separatabdruck aus den Mém. de l'acad. de St. Pétersbourg. Sc. nat. Vol. 6. 18 pag. 4.; von Letzterem verschiedene Ranunculaceen und Valerianella, so wie neue Arten von Impatiens, Staphylea und Sambucus vom Kaukasus im Bullet. de Moscou Vol. 21. 2. p. 267—284.)

Beiträge zur skandinavischen Flora: W. P. Schimper neue, auf einer Reise in Skandinavien gefundene Moose (Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar v. 1846. Stockholm, 1848.); C. Hartmann fil. Flora von Gefle (Flora Gevalensis. Gefle, 1847. 57 pag. 8.); Wahlström Flora von Norrtelge (Plantarum vasc. in regione Telgae borealis sponte crescentium synopsis. Upsala, 1847. 40 pag. 8.): 729 Gefässpflanzen; Lindeberg Flora der nordöstlich vom Mälarsee gelegenen Gegend (Synopsis plantarum vasc. in regione Maelari orientali-boreali sponte nascentium. Upsala, 1848. 33 pag. 8.); Blytt norwegische Flora, nach dem Sexualsystem bearbeitet (Norsk Flora. Heft 1. Christiana, 1847. 160 pag. 8.): der Anfang eines im grossen Maassstabe angelegten Werks von dem gründlichsten Kenner der Vegetation seines Landes, die beiden ersten und einen Theil der dritten Klasse umfassend, in letzterer eine neue Auffassung der nordischen Calamagrostris-Arten enthaltend. — Von E. Fries' Herbarium normale Sueciae erschienen in Upsala 1846 das elfte und zwölfte, 1849 das dreizehnte Heft.

Britische Lokalfloren: Gardiner the Flora of Forfarshire (London, 1848. 8. 308 pag. und 2 tab.): auch die Kryptogamen umfassend, zum Begleiter in den pflanzenreichsten Gegenden der schottischen Hochlande bestimmt; R. T. Webb Flora Hertfordensis (Part. I. London, 1848. 8.): in der ersten Lieferung nur die Einleitung zu einer Flora von Hertfordshire enthaltend. — Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: neue Entdeckungen für die Flora von Mitten (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 528—533. und 556—557.), Harvey

(ib. p. 569—571.) Newman (Phytologist 1847. p. 1050.) und Babington (Ann. nat. hist. New series I. p. 81. 239. und Report of Brit. associat. 1848. p. 84.): namentlich Saxifraga Andrewsii Harv. durch verwachsenen, dem Ovarium anhängenden Kelch von S. umbrosa unterschieden und in den Bergen von Kerry in Irland entdeckt; Anacharis Alsinastrum Bab. (Syn. Udora canadensis Newm., nach Koch's Beschreibung weder U. pomeranica Rchb. noch U. lithuanica Pers.) in Leicestershire, auch bei Chichester und Dublin, nur in weiblichen Exemplaren beobachtet; Triticum biflorum Brign., einst von G. Don auf Felsen des Ben Lawers in Schottland gefunden und jetzt nach seinen Exemplaren in Borrer's Sammlung von Mitten bestimmt; — Babington Supplement zu seiner Darstellung der britischen Rubus-Arten (Ann. nat. hist. l. c. 2. p. 32—43.); Schriften über britische Farne von Deakin (the ferns of Britain and their allies, comprising Equisetaceae etc. London, 1848. 8. 139 pag.) und von Th. Moore (a handbook of British ferns. London 1848. 16. 156 pag.): beide mit einigen neu unterschiedenen Arten von zweifelhaftem Werth; fortgesetzte Mittheilungen über britische Pilze von Berkeley und Broome (Ann. nat. hist. l. c. 2. p. 259—268.).

Untersuchungen über kritische Pflanzen der niederländischen Flora sind von einem Verein von Gelehrten unter dem Vorsitz von v. d. Bosch und Dozy mitgetheilt (Nederl. kruidkundig Archief. Bd. 1. S. 369—563.)

V. d. Bosch beschäftigt sich hier auch mit der Frage, welche holländische Pflanzen als wirklich einheimisch zu betrachten seien. Er zeigt, dass die Küstenvegetation mehr mit England übereinstimme, das Binnenland mit Deutschland: so finden in den Niederlanden von Seestrandspflanzen ihre kontinentale Nordgrenze Frankenia pulverulenta, Euphorbia Paralias, Trifolium subterraneum, Spartina stricta, Alopecurus bulbosus, Glyceria Borreri und procumbens, Polypogon monspeliensis. Elymus geniculatus Curt. soll daselbst nicht vorkommen (p. 383.) — Einige monographische Bearbeitungen, z. B. die der niederländischen Polygonen von de Bruyn, sind nicht ohne allgemeinere Bedeutung.

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 10. Dek. 6—10. und Vol. 11. Dek. 1—4.

mit dem Schluss der Liliaceen und Smilaceen, den Coniferen, Cytineen, Santalaceen, Thymelaeen, Elaeagneen und dem Anfang der Saliceen; Schenk's Werk Bd. 9.; Sturm's Flora, Abth. 3. Heft 25. 26. mit 24 von Preuss aufgestellten Pilzformen, so wie Heft 27. 28. mit Polyporus, von Rostkovius bearbeitet und mit 14 neuen Arten vermehrt; Petermann's Flora Lief. 6—8.; Koch's Taschenbuch, in zweiter unveränderter Auflage; Maly's Anleitung zur Bestimmung der Gattungen, in zweiter Auflage (s. Jahresb. f. 1846.). — Von Rabenhorst's deutscher Kryptogamenflora erschien die dritte Abtheilung des zweiten Bandes, die Moose und Farne umfassend, womit dieses Unternehmen beschlossen ist, von D. Dietrich's Kupfertafeln deutscher Kryptogamen Hft. 9—13. (s. vor. Jahresb.) — Von F. Schultz Flora Galliae et Germaniae exsiccata wurden 1848 die 11te und 12te Centurie ausgegeben. Die unter dem Namen Archives de la Flore de France etc. erscheinenden Beigaben enthalten Mittheilungen über kritische Gewächse.

Deutsche Lokalfloren und Beiträge zur deutschen Pflanzen-Topographie: Patze, Meyer und Elkan Flora der Provinz Preussen (Königsberg, 1848—50. 8. in 3 Lieferungen) musterhaft gearbeitet, Quellenwerk für Pflanzengeographie und auch von systematischem Interesse; C. J. v. Klinggräff Flora von Preussen oder die in der Provinz Preussen wild wachsenden Phanerogamen (Marienwerder 1848. 8. 560 pag.): nach Koch's Methode; der Verf. entdeckte in Preussen Isoëtes und einige andere im Consortium von Lobelia wachsende Pflanzen (Bot. Zeit. 6. S. 736.); Schmidt's Flora von Pommern und Rügen, in zweiter Auflage bearbeitet von Baumgardt (Stettin, 1848. 8.): charakteristische und neuerlich aufgefundene Arten sind z. B. Ranunculus reptans am Strande der Ostsee und des Haffs, Alyssum campestre im Odergebiet, Silene nemoralis, Evonymus latifolius in Wäldern bei Finkenwalde, Trifolium ochroleucum bei Prochnow, Rubus chamaemorus im Dars und bei Greifswalde, Ribes petraeum unweit der Ostsee bei Stolpemünde, Seseli glaucum bei Garz und Stargard, Lonicera Caprifolium soll in Wäldern am Haff einheimisch sein, Andromeda calyculata bei Greifswalde, Verbascum orientale, Kochia hirsuta auf Use-

dom, Salix daphnoides, Alisma parnassifolium, Malaxis monophyllos auf Usedom und Rügen, Eriophorum Scheuchzeri, Carex laxa im Torfmoor bei Trantow nach Hornschuch, Avena versicolor, wie mehrere zu verificiren, Festuca borealis im Oderthal, Triticum rigidum bei Kolberg und T. glaucum bei Swinemünde; Boll Flora von Mecklenburg-Strelitz nebst Beiträgen zur gesammten mecklenburgischen Flora (im Arch. mecklenb. Freunde der Naturgesch., Neubrandenb. 8. 146 pag.): Aufzählung aller bis jetzt in Mecklenburg gefundenen Gefässpflanzen und Moose nach Koch's Methode; Fiedler Beiträge zur mecklenburgischen Pilzflora (Heft 1. Uredo. 4.): durch beigegebene Pilzexemplare illustrirt; Rabenhorst Aufzählung der holsteinischen Farne (Bot. Zeit. 6. S. 648.); Wimmer Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Schlesien (Regensb. Flora f. 1848. S. 305—314. und S. 321—334.): fortgesetzte Mittheilungen über hybride Weiden; Knebel und Wimmer Neuigkeiten der schlesischen Flora von 1848. (Arbeiten der schles. Gesellschaft f. 1848. S. 125—130.): darunter Geranium sibiricum; Pestel und Gerhard Flora von Parchwitz d. h. des Mündungsgebiets der Katzbach in die Oder (das. S. 114–124.): Aufzählung der Pflanzen, nach pflanzengeographischen Formationen geordnet; Itzigsohn Verzeichniss der in der Mark Brandenburg gesammelten Laubmoose (Berlin, 1848. 8. und ein vom Verf. besorgter Auszug in Regensb. Flora f. 1848. S. 225—229.); Stössner Flora der nächsten Umgebung von Annaberg (Annaberg 1848. 12. 185 pag.): werthlos; Garcke Flora von Halle (Halle, 1848. 8. 128 u. 595 pag.): auch die weiteren Umgebungen berücksichtigend, auf genaue Autopsie der heutigen Fundorte und sichere Artenkenntniss begründet und einen entschiedenen Fortschritt in der Erforschung einer der pflanzenreichsten Gegenden Deutschlands bezeichnend; A. Sprengel Anleitung zur Kenntniss aller in der Umgegend von Halle wild wachsenden phanerogamischen Gewächse (Halle 1848. 8. 538 pag.): grösstentheils sich an C. Sprengels Schriften anschliessend, dem Garcke'schen Werke weit untergeordnet; J. Müller Verzeichniss der im Regierungsbez. Arnsberg aufgefundenen Gewächse (Verhandl. des naturf. Vereins der preuss. Rheinlande f. 1848. S. 239—245.);

bis jetzt nur die kryptogamischen Gefässpflanzen, unter den Gebirgspflanzen von Medebach z. B. Lycopodium alpinum, Asplenium germanicum; Wirtgen Flora von Bertrich, einem etwa 9 Meilen westlich von Coblenz gelegenen Badeorte (das. S. 189—227.); A. Schenk Flora der Umgebung von Würzburg (Regensburg, 1848. 8. 199 pag.): Aufzählung der Phanerogamen nach Koch's Methode, mit eingestreuten kritischen Bemerkungen und pflanzengeographischer Einleitung, zuverlässig für die Verbreitungsbezirke der Arten, doch die interessanten Gebirgszüge der Rhön und des Spessarts nicht umfassend; Berger Nachträge zu Schenk's Flora aus der Umgegend von Kitzingen (Regensb. Flora f. 1848. S. 497—503.); Schnizlein und Frickhinger die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl (Nördlingen, 1848. 8. 344 pag. mit einer geognostischen Karte): ausführliche pflanzengeographische Darstellung mit reichhaltigen Gesichtspunkten; Caflisch die Vegetationsgruppen der Umgebung Augsburgs (Regensb. Flora f. 1848. S. 385—397.): kurze Uebersicht der Formationen; Maly Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi (Vindob. 1848. 8. 423 pag.): Aufzählung der österreichischen Pflanzen nach Endlicher's System, aus den Quellen geschöpfte, vollständige Zusammenstellung, ohne kritische Selbständigkeit; derselbe Nachträge zu seiner 1838 erschienenen Flora styriaca (Grätz, 1848. 8. 20 pag.); Sendtner Beobachtungen über die klimatische Verbreituung der Laubmoose durch das österreichische Küstenland und Dalmatien (Regensb. Flora f. 1848. S. 189—197., 210—221. und 229—240.): von 272 Arten die Angabe der Regionen, welche sie bewohnen.

Von neu entdeckten Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: Ranunculus pygmaeus Wahlenb. in der alpinen Region des Krimler Taunrer in Tyrol (Wendland in Bot. Zeit. 6. S. 136.), Oxytropis cyanea (also wahrscheinlich O. Gaudini Bg.) im oberen Umbalthale am Südabhange der Dreiherrenspitze (ders. das.), Hypericum Coris im südlichen Tyrol nach Cesati (Linnaea, 21. p. 5.), Taraxacum Pacheri C. H. Schultz neben dem Salmgletscher auf dem Grossglockner mit Orange-Blumen (Regensb. Flora f. 1848. S. 170.), Eupatorium maculatum L. unweit Basel, vielleicht Flüchtling aus Gärten (das. S. 169.), Urtica oblongata Koch in lit. bei Weichelstetten in Steiermark unter

den gewöhnlichen Nesseln (Maly Nachträge a. a. O.): vergl. U. dioeca var. angustifolia Fl. altaic., Carex laxa Wahlb. bei Greifswalde (s. o.), C. tricostata Fr. in Schlesien (schlesische Neuigkeiten s. o.)

Boll schrieb über die Seestrands- und Salinenflora der deutschen Ostseeländer (Mecklenb. Archiv s. o. 2. S. 67—86.)

Der Verf. zählt gegen 70 Halophyten auf, die nach dem Substrat in Sand-, Geröll-, Lehm- und Wiesenpflanzen gesondert werden. Die Nordseeküste hat die baltischen Halophyten fast ohne Ausnahme, aber gegen 20 Arten vor den Ostseeländern voraus.

In Boll's Flora von Mecklenburg-Strelitz (s. o.) is eine erweiterte Untersuchung über Brückner's mecklenburgische Vegetationsgebiete (Jahresb. f. 1841. S. 428.) enthalten.

Die Ufervegetation der Elbe und Oder, zweier Ströme, die, in demselben Gebirgszuge entspringend, von hier aus gewisse Pflanzenarten in das Tiefland verbreiten, besitzt aus diesem Grunde eine Anzahl identischer Arten, welche in der Richtung der Wasserscheiden ihrer Nebenflüsse mehr und mehr verschwinden: z. B. Thalictrum flavum, Viola stricta, Cucubalus baccifer, Cnidium venosum, Petasites spurius, Limnanthemum, Cuscuta monogyna, Gratiola, Veronica longifolia, Mentha Pulegium, Scutellaria hastifolia, Teucrium Scordium, Euphorbia palustris, Allium acutangulum, Scripus radicans. Dagegen hat die Elbe eine grössere, die Oder eine geringere Anzahl von Uferpflanzen vor dem andern Strome voraus, wobei die Vergleichung ergiebt, dass die Verschiedenheit auf klimatischen Ursachen beruht, indem die eigenthümlichen Arten der Elbe meist durch eine südöstliche, die der Oder durch eine nordwestliche Vegetationslinie beschränkt sind: zu den Elbpflanzen gehören Viola uliginosa nach Langmann, Isnardia, Oenothera muricata, Bulliarda aquatica bei Wittenberg, Senecio Fuchsii; zu den Oderpflanzen Euphorbia lucida und Betula fruticosa. Andere Angaben B's sind irrig: z. B. seine Ononis sp. auf den Elbdeichen ist O. repens, Senecio saracenicus wächst auch an der unteren Elbe, wie an der Oder, ebenso kommt auch Primula farinosa an der Steckenitz im Lauenburgischen nach Steinvorth vor, Euphorbia Gerardiana aber wächst bei Hamburg nicht.

Die Darstellung der Flora von Parchwitz (s. o.) gewährt ein allgemeineres Interesse, insofern sie die Einsicht in die Vegetationsverhältnisse der Alluvialebene des westlichen Schlesiens befördert.

Hier findet sich kein anstehendes Gestein mehr, dia Erdkrume ist sandig, mit Thonlagern wechselnd, aber die mannichfaltige Mischung

des Detritus zweier Gebirgsflüsse lässt sich in der reichen Flora, in ihren Kalkpflanzen nicht verkennen. Die Wälder sind theils Eichen-, theils Kiefernbestände (Quercus pedunculata und Pinus sylvestris); unter den übrigen Formationen sind die Wiesen, die Wiesenmoore, die Uferpflanzen der Flüsse die wichtigsten, während der grösste Theil der Gegend aus beackertem Lande besteht. Charakterpflanzen sind z. B.:

a) im Laubwalde: Arabis Gerardi, Stellaria viscida, Vicia cassubica, Potentilla rupestris und recta, Astrantia major, Chaerophyllum aromaticum, Peucedanum Oreoselinum, Melittis Melissophyllum, Gladiolus imbricatus und communis;

b) im Nadelwalde: Silene chlorantha, Lembotropis nigricans, Potentilla alba, Seseli annuum, Cnidium venosum, Pyrolae, Carlina acaulis, Scabiosa suaveolens, Goodyera;

c) auf den Wiesen: Thalictrum aquilegifolium und angustifolium, Trollius, Viola persicifolia, Dianthus superbus, Galium vernum, Veronica longifolia, Allium acutangulum, Tofieldia calyculata;

d) in den Flussthälern: Euphorbia lucida, Eryngium planum, Cuscuta monogyna, Leersia;

e) im stehenden Wasser: Stratiotes, Salvinia, Isoëtes;

f) auf der bebauten Fläche: Rosa gallica, Potentilla norvegica und auf Sandboden: Silene Otites, Astragalus arenarius, Sedum reflexum, Plantago arenaria.

Die Untersuchungen im Gebiete der baierischen Flora (s. o.) gehören zu den wichtigsten Bereicherungen der Pflanzengeographie im verflossenen Jahre.

Die Flora von Unterfranken, auf welche sich Schenk's Werk bezieht, hat die allgemeinere Bedeutung, dass nur durch sie die Lücke zu erklären ist, welche eine beträchtliche Anzahl von thüringischen Pflanzen von deren Verbreitungsareal am Rhein absondert. Ich habe in meiner Schrift über Vegetationslinien gezeigt, dass dieselben durch eine nordwestliche Grenze klimatisch eingeschlossen werden, welche vom Rhein nach Thüringen verläuft, und dass die Abnahme derselben in Hessen davon abhängig sei, dass hier die Kalkformationen fehlen, welche den meisten Formen dieser Reihe nothwendig sind. Ist diese Ansicht begründet, so mussten die ersten südostwarts folgenden Kalkgebilde eine beträchtliche Anzahl dieser in Hessen fehlenden Gewächse besitzen. Nun beweist Schenk's Flora in der That, dass der Muschelkalk der Gegend von Würzburg bereits die Hälfte (49 sp.) der Formen geliefert hat, welchen ich dort in Bezug auf Thüringen jene nordwestliche Vegetationslinie beigelegt habe. Einige Beispiele sind: Clematis recta, Thalictrum aquiligifolium, Adonis vernalis, Sisymbrium strictissimum, Erysimum odoratum und repandum, Dictamnus, Coronilla varia, Potentilla alba und cinerea, Peucedanum Oreoselinum, Scabiosa suaveolens

und ochroleuca, Jurinea cyanoides, Orchis laxiflora, Stipa, Sclerochloa u. s. w.

Durch die Verbreitung des Muschelkalks und der ostwärts darüber abgelagerten, zum Steigerwald sich erhebenden Sandsteine der Keuperformation begrenzt Schenk die Würzburger Flora gegen den bunten Sandstein des Spessart und gegen die vulkanische Rhön. Er erwähnt (p. VII u. VIII.) diejenigen Pflanzen, welche diese Gebirge vor dem gegen 900′ hoch liegenden Muschelkalkplateau (in das der Main 440′ tief einschneidet) voraus haben. Den Spessart charakterisirt er durch Vicia Orobus, Prenanthes purpurea, Digitalis purpurea und Osmunda regalis, so wie dadurch, dass Buchen- und Eichenwälder und in denselben Sarothamnus und Genista pilosa den Typus der Landschaft bedingen. Der Rhön, die durch ihre weiten, hochgelegenen Wiesenflächen und durch ähnliche Laubholzwälder bezeichnet wird, schreibt Schenk folgende Arten zu, welche dem Würzburger Gebiet fehlen: Lunaria rediviva, Cardamine sylvatica, Dentaria, Silene Armeria, Dianthus caesius, Epilobium alpinum, Circaea intermedia, Sedum villosum, Ribes alpinum, Carlina acaulis, Carduus Personata, Andromeda, Vaccinium uliginosum, Pyrola uniflora, Thesium pratense, Alnus incana, Betula pubescens, Corallorrhiza, Convallaria verticillata, Scheuchzeria, Eriophorum vaginatum: diesem Verzeichnisse kann ich nach Beobachgen auf einer Rhönreise im J. 1849 noch beifügen Aconitum Napellus und Stoerkeanum, Prenanthes purpurea, Hieracium pallidum Biv. und vulcanicum m. — Juncus sphaerocarpus entdeckte Schenk auch in der Nähe von Würzburg.

Unterfranken scheint für verschiedene Pflanzen, wie für den Weinbau, die Polargrenze zu sein: doch begegnen wir bei Schenk nur der gelegentlichen Bemerkung, dass Euphorbia verrucosa und Salvia verticillata hier ihre nördlichsten Standorte haben. Dass dies noch mit mehreren andern der Fall sei, ist nicht zu bezweifeln. Als charakteristische Gewächse der einzelnen Formationen sind folgende anzuführen:

a. Die Laubholzwälder bestehen vorzugsweise aus Buchen, beiden Eichenarten und Carpinus, sie bezeichnen den Muschelkalk und bunten Sandstein und sind reich an Unterholz. Sparsamer und für den Keuper charakteristisch treten Nadelwälder auf, die aus Pinus sylvestris bestehen. — Unter den Schattenpflanzen finden sich z. B. Thalictrum aquilegifolium, Ranunculus aconitifolius, Arabis brassiciformis, Vicia cassubica, Astrantia, Doronicum Pardalianches, Cineraria spathulifolia, Centaurea nigra, phrygia und montana, Pulmonaria mollis und azurea, Dracocephalum Ruyschiana, Melittis, Euphorbia amygdaloides, Scilla bifolia.

b. Formation der Felsen und Kalkgerölle, besonders im Mainthal: Clematis recta, Erysimum odoratum, Sisymbrium austriacum, Isatis, Hutchinsia petraea, Helianthemum oelandicum und polifolium, Acer mons-

pessulanum, Potentilla inclinata und cinerea, Trinia, Galium glaucum, Achillea nobilis, Echinops, Lactuca perennis, Euphrasia lutea, Teucrium montanum, Iris germanica, Melica ciliata.

c. Formation der Laubsträucher (z. B. Prunus spinosa, Rosa etc.): Euphorbia verrucosa, Buphthalmum salicifolium, Inula hirta, Thesium intermedium.

d. Formation der Sandpflanzen: Jurinea cyanoides, Androsace septentrionalis.

e. Ackerpflanzen: Fumaria parviflora, Erysimum repandum, Vicia villosa, Turgenia, Passerina, Allium rotundum, Muscari racemosum u. a.

Das Gebiet, welches in der Schrift von Schnizlein und Frickhinger abgehandelt wird, hat keine natürliche Grenzen, es begreift die von Jurahöhen umgebene Alluvialebene des Ries bei Nördlingen und erstreckt sich einige Meilen ringsum über die umliegenden Landschaften bis Ansbach, Ellwangen, Donauwörth und Eichstädt. Die mittlere Höhe des Juraplateaus beträgt hier 1650′, der höchste Punkt der Landschaft ist der Hesselberg (2156′); die Ebene des Ries liegt 1300′ hoch, im Norden senkt sich die Rednitz bis 990′. An die Hochebene des Jura und ihre nordwestlichen, felsigen Abstürze reiht sich die hügelige Keupergegend Mittelfrankens, wo das bebaute Land mit düstern Nadelgehölzen wechselt.

Die Jurakette, durch die Alpen von dem klimatischen Einflusse des europäischen Südens abgesondert, dagegen der Nordseeküste parallel und in ihrem Verlaufe einer Linie gleicher Temperaturmaxima entsprechend, ist nicht bloss als Gebirge Pflanzengrenze, sondern wegen dieses klimatischen Verhältnisses für eine beträchtliche Anzahl von Gewächsen nordwestliche Vegetationslinie. Dieser Linie, die der vom Rhein über Würzburg nach Thüringen verlaufenden parallel liegt, entsprechen diejenigen Pflanzen, die hier ihre absolute Nordwestgrenze finden, in Unterfranken und auf dem Würzburger Muschelkalk fehlen, während sie sich von Nördlingen bis zum Nordende des Baireuther Jura's erstrecken und grossentheils, ohne an ein bestimmtes Substrat gebunden zu sein, bis nach Sachsen und Schlesien angetroffen werden: dahin gehören Draba aizoides bis Baireuth, Polygala Chamaebuxus bis Lobenstein, Euphorbia virgata von Schlesien bis Nördlingen, Cytisus ratisbonensis ebenso, Lembotropis nigricans bis Dresden und Schlesien, Myricaria bis Oberschlesien, Cirsium rivulare bis Schlesien und Preussen, Leontodon incanus im Bereich des Jura's, Barkhausia setosa bis Schlesien, Symphytum tuberosum bis Sachsen und Schlesien, Salix incana bis Schlesien. Ausserdem kreuzen sich in der Gegend des Ries noch mehrere andere Vegetationslinien: namentlich eine nördliche oder nordöstliche, die durch verschiedene, im Rheingebiet verbreitete Arten bezeichnet wird, z. B. Myagrum perfoliatum, Vicia lu-

tea, Prunus Mahaleb, Gentiana utriculosa; ferner eine andere, die sich auf das schwäbische Areal von Silene linicola, Euphorbia stricta und Armeria purpurea zu beziehen scheint; endlich die äussersten sporadischen Standörter von Kalkgebirgspflanzen der Alpen, wie Rhamnus saxatilis, Saxifraga Aizoon, Laserpitium Siler, Erigeron alpinus, Crepis alpestris, Gentiana asclepiadea, Calamintha alpina, Carex alba.

Diese Charakteristik des Gebiets, welche ich aus dem Pflanzenkatalog der Verf. schöpfe, ist von ihnen nicht aufgefasst, indem sie sich vorzüglich mit den Einflüssen des Bodens auf die Vegetation beschäftigen und die klimatischen Beziehungen, die sich aus der Vergleichung weiterer Räume ergeben, vernachlässigen. Indessen erhalten wir doch auch in dieser Rücksicht sehr schätzbare Untersuchungen über die vertikale Verbreitung der Pflanzen auf dem oberbaierischen Plateau (S. 236 u. f.). Ich hebe davon einige Angaben über die untere Grenze von Gebirgspflanzen heraus:

Ueber 2100′: Stachys alpina, Erigeron alpinus;
— 1900′: Rhamnus saxatilis, Calamintha alpina;
— 1700′: Arabis alpina, Draba aizoides, Laserpitium Siler, Gentiana asclepiadea;
— 1500′: Thlaspi montanum;
— 1450′: Carduus defloratus;
— 1400′: Polygala Chamaebuxus, Chaerophyllum hirsutum, Crepis succisifolia, Alnus incana;
— 1350′: Arnica montana;
— 1280′: Polemonium coeruleum, Primula farinosa;
— 1250′: Leontodon incanus, Carex alba;
— 1100′: Gentiana verna.

Merkwürdig, jedoch unerklärt bleibt die Beobachtung (S. 230.), dass innerhalb des Gebiets einige Jurapflanzen nur westlich, andere nur östlich von dem weiten Thaleinschnitte des Ries vorkommen: östlich z. B. Alyssum saxatile, Polygala Chamaebuxus, Dictamnus, Lembotropis, Rosa cinnamomea, Spiraea Aruncus, Peucedanum Oreoselinum, Artemisia compestris, Symphytum tuberosum, Andropogon Ischaemum; westlich z. B. Thalictrum minus, Ranunculus aconitifolius, Helleborus foetidus, Barkhausia foetida und taraxacifolia, Orchis militaris, Ophrys myodes und aranifera, Peristylus viridis, Gymnadenia odoratissima.

Ueber den Einfluss des Substrats sind die Verf. durch ihre Beobachtungen zu klaren Einsichten gelangt, die mit den in diesen Jahresberichten mehrfach anerkannten Grundsätzen übereinstimmen, dass nicht die geognostische Natur, sondern die chemische Constitution das erste Agens sei, dem sich sodann der physikalische Bodeneinfluss in zweiter Linie anreihen lässt. An Beweisen für die Richtigkeit dieser Sätze ist die Schrift überaus reich. Die physischen und chemischen Gegen-

sätze der Keuper- und Juraformation machten das Gebiet für Untersuchungen dieser Art sehr geeignet, indem die erstere hauptsächlich durch Kieselpflanzen, die letztere durch Kalkpflanzen charakterisirt wird. Das Hauptergebniss ist in dem S. 221—224. gegebenen Katalog der in Hinsicht auf chemischen Bodeneinfluss geprüften Arten enthalten; wir finden hier ausser den Kiesel- und Kalkpflanzen und den bodenvagen Arten auch noch Reihen von Thon- und Humuspflanzen, die jedoch den Standort auf ihrem Substrat nicht dessen chemischen, sondern den physischen Eigenschaften, der Adhäsion des Wassers u. s. w. verdanken. Bei den Kalk- und Kieselpflanzen machen die Verf. auf den naturgemässen Unterschied aufmerksam, ob eine Pflanze eine grosse Menge oder nur Antheile von kohlensaurem Kalk im Boden bedarf: im ersten Falle („Kalkzeiger") wächst sie nur da, wo das kalkige Substrat sogleich zu erkennen ist, im zweiten („Kalkdeuter") bedarf es oft der chemischen Bodenanalyse, um zu beweisen, dass die Pflanze wirklich kalkstet sei. Allein weniger richtig ist die Anwendung dieses Princips auch auf die Kieselpflanzen, da es bei diesen weit weniger auf die äusserlich hervortretende Menge von Kieselerde, als auf deren Löslichkeit ankommt, daher denn auch unter den Kieselzeigern der Verf. vielmehr solche Arten zu verstehen sind, die die physischen Bedingungen des Sandbodens aufsuchen: ja sogar unter den Kieseldeutern findet sich hier Herniaria glabra, von welcher die Verf. an einem andern Orte (S. 56.) ausdrücklich die Beobachtung mittheilen, dass sie dieselbe auf einem Dolomitberge fanden, der „keine Kieselerde enthält", und sie daher nur sandigen Grund, möge dieser Kieselsand oder Kalksand sein, bedürfe. — Da die Anzahl der kalksteten Pflanzen in dem Gebiete nach den Verf. über 110 Arten umfasst, so beschränke ich mich hier auf die Anführung ihrer Kalkzeiger: Helleborus foetidus, Arabis arenosa (wohl auszuschliessen, indem sie auf Kalk- und Kieselsand gedeiht), Erysimum odoratum, Lunaria rediviva, Thlaspi montanum, Onobrychis sativa, Cotoneaster, Saxifraga caespitosa (auszuschliessen, indem die Verf. diese Felspflanze nur deshalb als Kalkstet ansehen, weil vorvorzugsweise der Jura in ihrem Gebiete Felsen besitzt), S. Aizoon, Bupleurum longifolium, Libanotis, Laserpitium latifolium, Orlaya, Buphthalmum salicifolium, Carduus defloratus, Veronica prostrata, Teucrium montanum, Euphorbia amygdaloides, Allium fallax, Carex virens, Festuca glauca, Elymus europaeus, Asplenium Trichomanes. Man sieht, dass offenbar mehrere Arten nur deshalb zu den Kalkzeigern gebracht sind, weil sie auf felsigem Boden wachsen, ohne dass sie deshalb vom kohlensauren Kalk mehr an Nahrungsstoff bedürfen, als viele andere. Um solche neue Unterscheidungen in die Wissenschaft einzuführen und fruchtbar zu machen, wäre es nöthig, sie nicht bloss auf Beobachtungen im Freien, sondern auch auf Aschenanalysen zu stützen.

Mit grosser Ausführlichkeit ist die Vertheilung der Pflanzen des Gebiets in Formationen behandelt (S. 65—93. und 271—301.), ferner

das Verhältniss der Socialität und die Statistik der Arten (S. 301—318.). Aus der Uebersicht der Formationen, die hier wegen der eigenthümlichen Auffassung ungeachtet der übermässigen Unterscheidung vollständig zu erwähnen sind, hebe ich zugleich einige charakteristische Beispiele zur vollständigeren Bezeichnung des Gebiets heraus:

1. Wasserpflanzen in Quellen und Gräben, 9 sp.

2. Wasserpflanzen der Bäche und Flüsse, 14 sp., z. B. Limnanthemum.

3. Wasserpflanzen in stehendem Wasser, 49 sp., z. B. Utricularia intermedia und Bremii.

4. Quelluferpflanzen, 54 sp.

5. Flussuferpflanzen, 45 sp., z. B. Hippophae, Myricaria, Salix incana, hippophaefolia, daphnoides und nigricans, Sisymbrium strictissimum.

b) Teichuferpflanzen, 21 sp., z. B. Elatine Hydropiper und paludosa.

6. Sumpfformation mit 66 sp., z. B. Carex chordorrhiza, Buxbaumii, Eriophorum alpinum und gracile, Cirsium rivulare.

b) Mit Kieselunterlage (?), in dem Keupergebiet, z. B. Sedum villosum, Vaccinium uliginosum, Armeria purpurea, Scheuchzeria, Schoenus nigricans.

7. Wiesen. a. Sumpfige Wiesen, 95 sp., z. B. Cirsium bulbosum, Gentiana utriculosa, Primula farinosa, Scutellaria minor und hastifolia, Fritillaria, Allium acutangulum, Tofieldia, Carex tomentosa.

b) Fruchtbare Wiesen, 88 sp., z. B. Trollius, Scorzonera humilis, Phyteuma orbiculare, Gentiana verna.

8. Ackerunkräuter, 168 sp., mit weiterer Eintheilung nach der Bodenart und nach der Bewirthschaftungsweise, z. B. Silene linicola und gallica, Androsace elongata, Chamagrostis auf Sand; Thlaspi perfoliatum, Fumaria Vaillantii, Turgenia und Orlaya, Asperula arvensis, Ajuga chamaepitys auf Kalk; Myagrum perfoliatum, Conringia, Alopecurus agrestis auf Thon; Coronilla varia, Silene noctiflora auf dem Brachfelde; Lathyrus Nissolia, Aphaca und hirsutus im Sommerfelde; Vicia villosa und tenuifolia, Euphorbia virgata im Winterfelde.

9. Gartenunkräuter, 29 sp.: Ruderalpflanzen.

10. Pflanzen an Wegrändern, 79 sp.

11. Pflanzen der Raine und kleinen Abhänge, 74 sp.: der campestren Formation entsprechend, z. B. Erysimum repandum, Linum tenuifolium, Euphorbia verrucosa, Rosa gallica, Peucedanum alsaticum, Linosyris, Inula germanica, Asperula cynanchica, Orobanche caerulea, Phleum asperum.

12. Pflanzen der Schuttplätze, 25 sp.: von nr. 9. nicht zu unterscheiden.

13. Pflanzen an Mauern und in der Nähe der Häuser, 33 sp.: Gemisch verschiedenartiger Vegetationsbedingungen.

14. Weidepflanzen, denen hier nur ganz lokal ein „mehrentheils feuchter Standort“ vindicirt wird, 66 sp: ohne charakteristische Unterschiede gegen die campestre und Wiesenformation.

15. Waldwiesenpflanzen, 61 sp.: Modification von nr. 7b.

16. Haiden, worunter hier Gesträuchformationen verstanden sind, die als Schafweide dienen und sich durch grössere Trockenheit von nr. 14. unterscheiden sollen, 130 sp., z. B. Sarothamnus, Genista tinctoria, Juniperus, Calluna, ferner Polygala chamaebuxus; die Kräuter vom Substrate bedingt.

17. Felspflanzen, ohne beträchtliche Ablagerung von Erdkrume, 36 sp. (s. o.)

18. Pflanzen der Hecken und Gebüsche, 67 sp.: in andere Formationen verfliessend.

19. Pflanzen des lichten Waldes, 107 sp., besonders auf Kalkboden entwickelt, z. B. Helleborus foetidus, Viola collina, Trifolium rubens, Vicia lutea und cassubica, Syspone sagittalis, Cytisus ratisbonensis, Potentilla alba, Bupleurum longifolium, Centaurea nigra, Melittis, Orobanche epithymum, Ophrys apifera, Juncus tenuis.

20. Schattenpflanzen:

a) des Laubholzwaldes, 147 sp., z. B. Aconitum Napellus und variegatum, Dentaria enneaphyllos, Euphorbia amygdaloides und dulcis, Coronilla montana, Astrantia major, Laserpitium prutenicum, Knautia sylvatica, Centaurea phrygia und austriaca, Cirsium Erisithales, Prenanthes purpurea, Buphthalmum salicifolium, Phyteuma nigrum, Pulmonaria angustifolia, Digitalis purpurea, Veronica longifolia, Orchis pallens, Poa sudetica;

b) des Nadelwaldes, 28 sp., z. B. Sarothamnus, Galium rotundifolium und boreale, Pyrola uniflora, Rhinanthus angustifolius, Goodyera repens;

c) in beiden ohne Unterschied, 23 sp.

21. Felspflanzen, wo der Fels mit Erdkrume bedeckt ist:

a) Kalkfelsen, 57 sp. (s. o.)

b) Sandfelsen, 10 sp.: nach den Verf. ohne Verschiedenheit von den Sandpflanzen, weil der Keupersandstein durch Verwitterung in starken Sandboden zerfalle.

22. Pflanzen auf schattigen Felsen, 18 sp.

23. Den Laubwald constituirende Gewächse, 47 sp. von Holzgewächsen.

24. Den Laubhochwald constituirende Gewächse, folgende 8 Arten: Acer platanoides und pseudoplatanus, Fraxinus, Ulmus effusa und campestris, die beiden Quercus und Fagus.

Eine grössere Anschaulichkeit, als durch eine solche formale Vollständigkeit erreicht werden kann, gewährt der richtige Blick in die Eigenthümlichkeiten einer Landschaft, wie er sich in der Skizze der Formationen bei Augsburg von Caflisch unbefangen äussert. Die Gegend gehört zu dem tertiären Schuttgebiet zwischen Alpen und Jura und wird durch die Wertach und den Lech, welche die grosse horizontale Lechebene umschliessen, gegliedert. Diese Ebene zerfällt in Kulturland, in eine sterile Haide (das Lechfeld) und in ein langgestrecktes Moor. Die bairischen Hügelreihen, welche ostwärts jenseits des Lechs folgen, sind von zahlreichen kleinen Wäldchen und Gebüschen bekleidet, in welche die Vegetation der Alpenvorwälder sich hereinzieht; westlich grenzen an die Lechebene die ausgedehnten Hochwaldungen Schwabens. In der Lechebene gehören zu den pflanzenreichsten Standorten die Kiesbänke an den Ufern des Lech's, die, mit Gesträuch von Alnus incana, Salix incana, daphnoides und nigricans, von Hippophae und Myricaria bedeckt, viele herabgeschwemmte Arten der alpinen Region, sei es periodisch, sei es dauernd zur Entwickelung bringen; zu diesen gesellen sich andere charakteristische Gewächse, wie Pedicularis sceptrum, Buphthalmum salicifolium, Typha minima, Hierochloa odorata. Eine zweite Formation längs des Lech's bilden lichte Kieferwälder, die sogenannten Lechauen, deren Unterholz grösstentheils aus Ligustrum und Berberis, deren Rasen oft auf grosse Strecken von Carex alba gebildet wird: häufig kommen hier Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Daphne Cneorum vor, von Bellidiastrum Michelii und Ranunculus montanus begleitet. Das Lechfeld ist eine mit dünner Erdkrume bedeckte, magere Grasfläche, die von den benachbarten Alpen aus mit einer beträchtlichen Anzahl von Gebirgspflanzen versorgt wird, von denen mehrere in grosser Individuenzahl auftreten; andere Strekken des Gebiets von ähnlicher Bodenbeschaffenheit, jedoch ohne diese Flussverbindung mit dem Gebirge, besitzen von den seltenen Pflanzen des Lechfelds kaum eine Spur. Das Lechmoor ist nur noch in einzelnen Gegenden in ursprünglichem Zustande und wird hier durch einige seltene Arten bezeichnet, z. B. Cirsium bulbosum und rivulare, Orchis laxiflora, Schoenus nigricans und ferrugineus, Gentiana utriculosa, Allium suaveolens u. a. Die torfigen Wiesen, die sich z. B. an der Wertach entlang ziehen, besitzen wenig Eigenthümliches: es werden Trollius, Primula farinosa, Phyteuma orbiculare u. e. a. erwähnt.

Die Hügel auf der Ostseite des Lech's tragen sandige Aecker und Nadelwälder, aber besitzen einen fruchtbaren, quellenreichen und durch die Lage gegen Westsüdwest begünstigten Abhang, wo charakteristische Laubgehölze auftreten: unter Eichen und Buchen findet man hier z. B. Lembotropis, Trifolium rubens, Chaerophyllum hirsutum, Stenactis annua.

Die westlichen Hügel der schwäbischen Lechseite sind von sumpfigen Thälern durchfurcht, deren Moor von dem der Lechebene ganz

verschieden bewachsen ist, z. B. von Alsine stricta, Saxifraga Hirculus, Pedicularis Sceptrum, Betula humilis. Die Hochwälder dieser Gegend bestehen grösstentheils aus Pinus Abies und haben einige seltenere Schattenpflanzen, z. B. Prenanthes purpurea, Spiraea Aruncus, Carex brizoides. Zu den allgemein durch die Gegend von Augsburg verbreiteten Pflanzen gehört Syspone sagittalis.

H. und A. Schlagintweit haben pflanzengeographische Untersuchungen in den bairischen Voralpen bekannt gemacht (Regensb. Flora f. 1848. S. 417—429. u. 432—447.)

Sie besuchten die Benediktenwand zwischen München und Innsbruck zur Zeit des Frühlings (Anfang Mai), um die klimatischen Verhältnisse kennen zu lernen, unter denen sich die Gebirgspflanzen entwickeln. Mit Instrumenten hinlänglich ausgerüstet, bestimmten sie zugleich die wichtigeren Pflanzengrenzen und entwarfen zu diesem Zweck ein hypsometrisches Netz über die ganze Gebirgsgruppe. — In der Waldregion war die Vegetation des Waldes weiter entwickelt, als auf den Wiesen, indem die Kälte der Frühlingsnächte auf offenem Boden durch Strahlung zunimmt: um so auffallender war der Umstand, dass diejenigen Arten, welche beiden Lagen gemeinsam sind, wie Gentiana acaulis oder Primula elatior, auf den Wiesen früher als im Walde blühen. Dies sind eben Gewächse, die durch die kalten Frühlingsnächte nicht afficirt werden, aber in Folge des wärmeren Tags um so rascher wachsen. — Eine erst vor Kurzem schneefrei gewordene Stelle zeigte sich ganz ohne vegetative Entwickelung, weil der Boden geneigt war und der Druck des gleitenden Schnee's die Triebe gewaltsam vernichtet: denn auf ebener Fläche folgte die Entwickelung der Pflanzen dem Schmelzen des Schnees unmittelbar. In einem Niveau, wo noch sehr grosse Schneemassen vorhanden sind, tritt aber wiederum die entgegengesetzte Erscheinung ein: hier erwacht die Vegetation auf den freigewordenen Stellen nicht, mag die Neigung des Bodens sein, welche sie wolle, weil durch den hier weit umfassenderen Schmelzungsprocess des Schnee's zu viel Wärme gebunden wird. — Die obern Grenzen vieler Pflanzen liessen sich im Frühling nicht bestimmen, weil dieselbe Art in tiefern Lagen blüht, wenn sie weiter oben noch unter dem Schnee ruht: aber für die Bestimmung unterer Vegetationsgrenzen war der Zeitpunkt um so geeigneter. Ich führe daher hier nur die Ergebnisse von einigen Messungen der letztern Art an, so wie die Angaben über die Grenzen der Holzgewächse, die in den bairischen Voralpen sehr niedrig liegen:

a) Dentaria enneaphyllos. 3290′ —
Tussilago alba. 2390′ —
Primula Auricula. 2870′ —
Soldanella alpina. 4100′—5522′ (Gipfel).
Convallaria verticillata. 2720′ —

b) Acer pseudoplatanus. 1860′—3765′.
Sorbus aucuparia. — 4000′. (lokal — 2930′).
Fagus sylvatica. — 4148′.
Pinus Abies. — 4384′.
Juniperus nana. 4100′.
Rhododendron. }
Alnus viridis. }
Lonicera nigra. } 4110′.
— alpigena. }

Fischer-Oester hat die Temperaturverhältnisse der verschiedenen Pflanzenregionen in den Alpen zu bestimmen gesucht (Mittheilungen der Berner naturf. Gesellschaft. 1848. 8. 31 pag.).

Der Verf. summirt die täglichen Wärmewerthe während der Vegetationszeit und nennt diese Summe absolute Wärme eines Orts: diese Methode ist physiologisch zu verwerfen, weil die Vegetationsphasen ihrer Dauer nach nicht durch Abscissen, sondern durch Ordinaten der Temperaturkurve bestimmt werden. Seine mittleren Temperaturen für die von Kämtz angenommenen Regionen sind folgende: a) — 3000′ = + 6° bis über 9°. b) 3000′ (2700′) — 4000′ = + 6° bis + 3°,5. c) 4000′ — 5500′ = + 3°,5 bis + 1°. d) 5500′ — 7500′ = + 1° bis —3°. e) 7500′ — 9000′ = — 3° bis — 6°.

In der Einleitung zu der oben erwähnten Abhandlung von Sendtner entwickelt der Verf. seine Ansicht über die Pflanzenregionen in den dinarischen Alpen, in der Richtung von Triest nach Norden.

Sendnter unterscheidet folgende Regionen:

a. 0′ — 500′ Küstenregion mit immergrünen Holzgewächsen.

b. Waldregion.

aa. 500′—2000′. Region von Quercus Cerris, die bis zur Höhe des Karstplateau hinaufsteigt.

bb. 2000′—4000′. Buchenregion. Lokal erhebt sich die Buche in den julischen Alpen bei Tolmein nur bis 3600′.

cc. 4000′—6000′. Knieholzregion: Leskea incurvata sei der Pinus Pumilio isohypsil. An einigen Orten zeige sich zwar eine schmale Nadelhozregion zwischen der Buchengrenze und dem Knieholz, aber diese fehle z. B. am Predil und vielen anderen Karstalpen, wo die Buche unmittelbar an Pinus Pumilio grenzt und Pinus Abies entweder ganz fehlt oder der Buche isohypsil ist.

c. 6000′. — Alpine Region. Moosrepräsentanten, z. B. Bryum demissum und arcticum, Desmatodon Laureri.

Von Baumgarten's in den J. 1814—16. erschienener, siebenbürgischer Flora ist jetzt die die Kryptogamen enthaltende Abtheilung theilweise erschienen (Enumeratio stirpium magno Transsilvaniae principatui indigenarum. Tom. IV. Sect. 1—3. 236 pag. 8. Cibin. 1846.)

Thurmann hat als Vorläufer seiner später erschienenen Pflanzengeographie des Schweizer Jura's einen Katalog der Flora von Porrentruy herausgegeben (Enumération des plantes vasculaires du district de Porrentruy. Porrentruy, 1848. 8. 52 pag.)

Von der im vor. Berichte charakterisirten, französischen Flora von Grenier und Godron erschien die zweite Abtheilung, die Calycifloren bis zum Schluss der Umbelliferen enthaltend (Flore de France. T. 1. Partie 2. Paris 1848. p. 336—766. 8.)

Jordan (s. vor. Jahresb.) hat nach dem Abschlusse seiner Fragmente angefangen, seine Novitäten in dem Samenkatalog von Dijon (f. 1848.) zu publiciren: der Inhalt ist in der Regensburger Flora abgedruckt (1849. S. 449—462. und 467—480.); derselbe enthält wieder 40 als neue Arten aufgestellte Formen, darunter allein 14 Hieracien.

Desmazières lieferte den 15ten Beitrag zur französischen Kryptogamenkunde (Annales des sciences natur. 1848. Vol. 9. p. 330—337. und Vol. 10. p. 342—361.): verschiedene Pilze und eine Flechte enthaltend.

Ein neuer, im Roussillon, am linken Tetaufer bei Ille gefundener und übrigens in Catalonien einheimischer Strauch ist Sarothamnus catalaunicus Webb's (Ann. sc. nat. l. c. 9. p. 63.)

Französische Lokalfloren: H. de Latourette Flore de l'ancien Velay (Puy, 1848. 8. 49 fol.); Flore du Dauphiné par feu Mr. Mutel. 2. Édition, entièrement refondue (Grenoble, 1848. 16. $24\frac{1}{2}$ fol.).

Durocher beleuchtet die Abhängigkeit der Vegetation vom geognostischen Substrat in der Bretagne (Comptes rendus. Vol. 27. p. 506—509.)

Die Bretagne zerfällt in drei geognostisch, wie agronomisch geschiedene Zonen: in ein fruchtbares, granitisches Litoral, in die Thon-

schiefer und Grauwacken des Innern, wo sich die meisten Wiesen finden, wo die Viehzucht blüht, und zwischen diesen beiden Zonen liegt eine mittlere, aus quarzreichen Gesteinen gebildet, die von Heiden und Wäldern überkleidet, nur den Eisenminen einen eigenthümlichen Erwerb verdankt. Die ganze wellige Oberfläche des Landes erscheint aus der Ferne wie ein Wald, indem die Grundstücke durch lebendige Hecken und durch Gräben, die mit Eichen und Kastanien bepflanzt sind, von einander abgesondert werden. Den grössten Gegensatz gegen diesen landschaftlichen Typus bilden die Kalkformationen der Normandie, wo wenig Bäume fortkommen und auch diese aus anderen Arten bestehen. Bäume des Kalkbodens sind hier die Ulme, Acer campestre und Juglans, aber auffallender ist, dass hier die Buche granitisches Substrat vorzuziehen scheint. — Die kalksteten Pflanzen der Bretagne werden vom Verf. genannt, sie stimmen grösstentheils mit denen des westlichen Deutschlands überein.

Link berichtet über seine Reise nach Korsika und schildert den Vegetationscharakter dieser Insel (Bot. Zeit. 6. S. 667—669.)

Montebaxo, aus Stephanocarpus, der vorherrscht, ferner aus Erica arborea und Arbutus Unedo gebildet, denen sich an den untern Abhängen auch Pistacia Lentiscus zugesellt, bedeckt die Berge bis zu einer bedeutenden Höhe, oft ganz, besonders in der Nähe der Ostküste, doch tragen die Gipfel hier und da auch schöne Kastanienwälder. In diesen obern Regionen fängt eine andere, eine für Korsika und Sardinien endemische Flora an. Dies zeigt sich sogleich darin, dass im Kastanienwalde überall Helleborus lividus und Genista corsica erscheinen, so wie auch auf freien Plätzen Stachys glutinosa, mit ruthenförmigen Zweigen geziert. Auf den höheren Bergen folgt über der Kastanienregion der Wald von Pinus Laricio, der z. B. am Monte d'Oro eine bedeutende Strecke einnimmt und den Link fortwährend von P. austriaca verschieden hält; der Wuchs sei verschieden, bei der Lariciofichte Korsika's stehen die Zweige fast wagerecht, und die Spitzen wenden sich nach oben; von der Gestalt einer hohen, schlanken Pyramide errege die Krone einen heiteren Eindruck, während P. austriaca ein düsterer Baum sei. Auch die Fichte des Aetna ist ihm jetzt eine besondere P. aetnensis. — Am Monte d'Oro steht über dem Laricio-Walde ein Buchenwald von grossen und starken Bäumen, über diesem breitet sich eine nackte, unfruchtbare Höhe aus. Hier erreicht die Strasse von Bastia nach Ajaccio ein Niveau von 7956′, wenig unter dem des Monte rotondo, dem höchsten Gipfel Korsika's, der nach den neusten Messungen 8016′ hoch ist.

Von der sehr langsam fortgesetzten italienischen Flora von Bertoloni ist 1848 das erste Heft des 7ten Bandes

erschienen (s. Jahresb. f. 1846.) — Derselbe publicirte Abbildungen von 6 ligurischen Pflanzen (Manipulo I. di piante della Liguria in Memorie della società di Modena. Tom. 24. P. 1.): darunter Iris juncea, Convolvulus pseudotricolor, Campanula sabatia. — Boissier liess zwei neue Cruciferen aus der alpinen Region Piemont's abbilden (Mémoires de Genève. P. 11. Partie 2. 1848.): Arabis pedemontana aus der Gegend der Waldenser Thäler und Barbarea augustana vom Passe des M. Pennino.

Schouw untersuchte die Verbreitung der Birken in Italien (Oversigt Videnskab. Selsk. Forhandl. i 1847. p. 16—19.): er tritt bei diesem Anlass gegen die Annahme von Pflanzenwanderungen auf, allein seine Gründe lassen auch andere Erklärungen zu.

Betula alba wächst in den italienischen Alpen zwichen 3000′ und 6000′, dann auf den Euganeischen Hügeln bei 1200′—1800′ und fehlt dem übrigen Italien mit Ausnahme des Aetna (5000′—6500′), indem B. aetnensis nicht verschieden sei. — Von Alnus kommen vor: A. glutinosa (0′—5000′), A. incana (Alpen und Apennin), A. viridis (Alpen); A. cordifolia Ten., ein grosser Baum, der zwischen 39° und 41° bis 3700′ die Wälder bildet.

Die im Jahresb. f. 1844. erwähnte Schrift von Cesati über die Pflanzengeographie und Flora der Lombardei ist vom Verf. in deutscher und bereicherter Bearbeitung publicirt worden (Linnaea Vol. 21. S. 1—64.)

Die Anzahl der dem Verf. aus der Lombardei und den angrenzenden Gebieten bekannt gewordenen Arten beträgt gegen 2640 Phanerogamen, von denen hier ein Katalog, jedoch ohne Fundorte, gegeben wird.

Den südlichen Vegetationscharakter an den italienischen Alpenseen fasst der Verf. nach örtlichen Bedingungen auf und zeigt, dass die Entfaltung mittelmeerischer Formen zunimmt, wenn man in der Richtung von Westen nach Osten, von Piemont nach Verona die Reihe dieser Seen verfolgt. Die Ufer des Lago d'Orta (gegen 800′ hoch) und des ähnlichen bei Varese zeigen keine Spur von südlichen Pflanzen; auch am Lago Maggiore (600′) giebt es gegenwärtig keinen Oelbaum mehr, sondern nur auf den Inseln künstliche Gartenkultur: am Lago d'Idro unweit des Gardasee's wachsen in einem höher gelegenen Niveau (gegen 1200′) Euphorbia nicaeensis, Centaurea alba, Bupleurum aristatum. Die Grenze der Olivenkultur erreicht am Comer-See 1500′, am Gardasee fast 2000′; nur dieser letztere hat bis über 1100′, im

Bergkessel von Bogliaco, Citronenbäume im Freien, die freilich gegen die Alpenwinde geschützt werden, und bei Maderno sieht man einen ganzen Bergabhang mit Agaven bewachsen. Cesati meint, dass diese jetzt in ihrem Vegetationscharakter isolirten Seebezirke einst durch eine schmale Olivenzone mit einander verbunden gewesen seien: einzelne Ueberreste unweit Pusiano, bei Montevegghia und um Brescia wären hievon noch übrig. In der lombardischen Ebene und namentlich westlich von der Adda findet man heutzutage südliche Pflanzenformen ausschliesslich auf die Reisfelder beschränkt. Jenseits der Etsch beginnen mittelmeerische Charakterpflanzen, wie Arbutus Unedo und ehemals auch Cistus laurifolius auf den Berischen und Euganeischen Hügeln. — Des Verf. Darstellung der Regionen an der Südseite der Alpen bezieht sich grösstentheils auf eine Aufzählung der seltenen Arten.

II. Asien.

Koch hat angefangen, die botanischen Ergebnisse seiner orientalischen Reisen herauszugeben (Beiträge zu einer Flora des Orients. Heft I., Separatabdruck aus der Linnaea. Vol. 21. S. 289—443.). Der Reisende beginnt mit einer pflanzengeographischen Uebersicht der von ihm besuchten Länder und es ist daher jetzt an der Zeit, auf seine im Jahresberichte für 1846. (S. 435.) erwähnte Reisebeschreibung, so weit sie seine jetzige Publication näher erläutert, zurückzukommen. Ueber Armenien, einen der Hauptschauplätze seiner Thätigkeit, liegen die gleichzeitig erschienenen Reiseberichte von M. Wagner (Reise nach dem Ararat und dem Hochlande Armenien. Stuttgart, 1848. 331 pag. 8.) und Buhse (Bullet. de St. Pétersbourg Vol. 7. nr. 7.) vor, deren pflanzengeographische Ergebnisse sich an Koch's Mittheilungen anreihen.

Koch gebührt das Verdienst, die pontische Gebirgskette von Lasistan, d. h. den nordöstlichsten Theil des anatolisch-armenischen Randgebirges in weiterem Umfange untersucht und sich hiebei nicht auf die Heerstrasse von Trebisond nach Erserum beschränkt zu haben. Von Risa aus, einem östlich von Trebisond gelegenen Küstenplatze, überstieg er Ende Juli den aus Porphyren gebildeten Demirdagh und gelangte über einen gegen 9000′ hohen Pass in das Längsthal des Tschoruk; er kehrte von hier aus über einen zweiten, eben so hohen Rücken zum schwarzen Meere, nach Atina, zurück, schätzte auf diesem Wege die Schneegrenze zu 10000′ (Wanderungen Bd. 2. S. 101.) und beobachtete hier den merkwürdigen klimatischen Kontrast, dass

eine Wolkenregion an der Seite des Pontus hängt, während klarer Himmel den armenischen Abhang bezeichnet. Die höchsten Erhebungen (Khatschkhar-Dagh) schätzt er auf 12000′ bis 13000′ (Linnaea a. a. O. S. 309.) Endlich durchschnitt er die Axe der pontischen Kette zum dritten Male zwischen Choppa und Artwin, von wo er Ende August in das Quellgebiet des Kur weiterreiste. An dem pontischen Abhang haben die Wälder „eine weit grössere Ausdehnung als am Kaukasus“ und bilden eine Buchenregion, an welche sowohl abwärts als aufwärts sich zunächst Gesträuchformationen anschliessen: Buchen von 4 oder 5 Fuss im Durchmesser sind nicht selten und mitten unter ihnen erscheint stellenweise eine „prächtige“ Edeltanne, die Koch irrig für neu erklärt (Picea sp.), die jedoch zufolge seiner späteren Bearbeitung der gesammelten Coniferen ohne Zweifel Tournefort's Pinus orientalis sein wird. Zur näheren Charakteristik der Regionen dienen folgende Angaben:

a. 0′—4600′. Immergrüne Gesträusche. Bei Risa breiten sich Gebüsche von strauchartigen Eichen (Quercus pubescens), von Corylus und Carpinus orientalis aus: ihnen folgen und häufen sich aufwärts Azalea pontica, Rhododendron ponticum und Prunus Laurocerasus mit einzelnen Buchen; bei 3600′ treten wieder andere Eichengesträuche mit Vaccinium Arctostaphylos und einzelnen Fichten auf (Wand. 2.). Bei Atina werden in der immergrünen Region auch Buxus (— 4500′) und Ilex aquifolium angeführt; von hieraus sei nach der Mündung des Tschoruk hin das Litoral feuchter als bei Trebisond, die Ueppigkeit der Holzgewächse grösser und aus den Gesträuchen erheben sich einzelne Baumgruppen, Buchen, Erlen, Ulmen, Linden und Ahorn (das. S. 137.). Dagegen scheint hier die Ostgrenze für mehrere Sträucher zu liegen, welche bei Trebisond vorkommen und sich gegen die Tschorukmündung verlieren (L. S. 313.): namentlich Paliurus, Rhamnus Alaternus, Arbutus Unedo, Vitex, Elaeagnus, Laurus (letzterer einzeln bis Gurien). — Obstbaumpflanzungen sind in dieser Region allgemein; Kirschen werden in Menge ausgeführt.

b. 4600′—5700′. Buchenregion. Einen grossartigen, aus Buchen und Tannen gemischten Hochwald traf der Reisende über Atina, wo hohe Stauden, wie Pyrethrum macrophyllum, Campanula lactiflora im Schatten üppig wucherten. Von den Gesträuchen der immergrünen Region steigen Prunus Laurocerasus und Rhododendron ponticum durch die ganze Region dieser Wälder und gedeihen selbst da noch, wo die Buche schon zum Krummholz wird. Aber auch die übrigen Sträucher treten zum Theil isohypsil mit den Buchen auf und bilden Dickichte, welche mit dem Walde abwechseln und in denen Azalea pontica, auch Vaccinium Arctostaphylos zu finden sind. Bemerkenswerth ist, dass auch hier, wie auf den südeuropäischen Gebirgen, die Baumgrenze nicht über 6000′ steigt.

c. 5700′—8000′. Region des Rhododendron caucasicum (Wand. 2.

S. 17.). Das Gesträuch dieser Alpenrose mit schön weissen Blüthen überzieht grosse Strecken und in gleicher Höhe beginnt eine Fülle alpiner Formen: so wurden unweit Dschimil bei 6000′ gegen 200 Arten gesammelt, die prächtige Matten mit hohen Kräutern, z. B. Valeriana alliarifolia (5—7000′) und Gräsern bilden. Da die Pflanzen erst zum geringsten Theile bearbeitet sind, so erfahren wir vorläufig über diese und die holzlose alpine Region (8—10000′) noch nichts Specielleres.

Der dem armenischen Hochlande zugewendete Südabhang des pontischen Gebirges ist ohne Hochwald und scheint, wie ich aus dem Vorkommen der Traganthsträucher und der dornigen Staticen (Wand. 2. S. 36. 53.) schliesse, den armenischen Hochsteppen sich anzureihen. Nur der Thaleinschnitt des Tschoruk ist nicht ohne Uferwaldungen: so erscheinen im obern Theile desselben (2500′) eine niedrige Kiefer (P. pontica K.) und Juniperus excelsa; hier werden die Gesträuche aus Salix, Quercus, Rosa, aus Pyrus elaeagnifolia und Lonicera iberica gebildet, mit denen Morina persica und die auch im südlichen Taurus angetroffene Pelargonienform in Verbindung wachsen; weiter abwärts, wo jene Nadelhölzer aufhören, werden die Gesträuche bedeutender und namentlich bei Artwin aus Carpinus, Quercus, Arbutus zusammengesetzt, unter denen auch Cotoneaster nummularius, Jasminum und Ephedra auftreten (das. S. 178.).

Indem ich mich jetzt zu Armenien wende, lege ich zunächst die Darstellung Wagner's zu Grunde, woraus sich, indem man zugleich auf Abich (Jahresb. f. 1846.) fusst, ein physisches Gesammtbild dieses Hochlandes entwerfen lässt. Armenien ist ein Hauptglied in dem grossen Zuge vorderasiatischer Hochflächen, die sich vom Indus bis zum Westen Anatoliens ausdehnen und hier von nördlichen und südlichen Randgebirgen schroffer zum Pontus und zu den georgischen Thälern, sanfter gegen das mesopotamische Tiefland abfallen. Dieser armenische Antheil nun unterscheidet sich sowohl von dem persischen als kleinasiatischen Plateau sehr vortheilhaft durch seinen Wasserreichthum, der, aus den beiden benachbarten Binnenmeeren, dem Pontus und dem kaspischen See gespeist, vermöge mannichfacher Unterbrechungen und Unregelmässigkeiten in den aufgesetzten Gebirgsketten zu den weiten und grossen Flussgebieten des Araxes, Kur, Tschoruk und der Euphrat- und Tigris-Zuflüsse sich gleichmässig befruchtend anordnet. Abich will das feuchte Klima Armeniens auf die Gegend des Goktschai-Sees beschränken (a. a. O.), wo im Spätsommer die Heerden von fernher zusammenströmen und auf reichen Alpentriften weiden, während das übrige Hochland längst verdorrt ist. In der That geht hier die Vegetation langsamer von Statten, als im übrigen Armenien, wo der Sommer kurz ist, wo stellenweise das Getraide in zwei Monaten von der Saat bis zur Ernte reift. Allein dieser klimatische Gegensatz findet eben auch nur im Sommer statt, der dem inneren Arme-

nien Ost- und Südostwinde bringt (Wand. S. 259.) und deshalb wolkenlos, dürr und heiss ist. Im Winter hingegen, der in der Regel vom Oktober bis zum Mai, also volle acht Monate dauert (S. 255.), herrschen dieselben Nordoststürme, die vom kaspischen Meere zum Goktschai und Alaghes wehen und die vermöge der unregelmässigen Gestalt der Ketten und der offenen Lage des Araxes-Thals den Wasserdampf bis zu den westlichen Gebirgen von Erserum treiben. Daher die Klagen in ganz Armenien über die unermesslichen Schneeanhäufungen auf der Hochfläche, durch welche der eigenthümliche Charakter des Landes, der Reichthum an Quellen und wasserreichen Flüssen in beträchtlichen Meereshöhen vollständig erklärt wird. Vergleichen wir hiemit die wasserleeren persischen Plateaus oder die schwachen Flussadern Anatoliens, so ist in Betracht zu ziehen, dass diese Hochländer weit minder bedeutende, aufgesetzte Ketten und in der Regel nur äussere Randgebirge besitzen, an denen etwaige Seewinde die Feuchtigkeit einbüssen. — Eine andere bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit des armenischen Hochlandes scheint in der verhältnissmässigen Kälte seines Klimas zu bestehen. Die Lage der Schneelinie und der Vegetationsgrenzen könnte hiefür einen Anhaltspunkt gewähren: allein diese Werthe sind bis jetzt nur am Ararat von Parrot, Wagner und Abich mit Genauigkeit und übereinstimmend festgestellt und zwar die Baumgrenze zu 8000′, die Schneelinie zu 13300′, was im Vergleich zum Kaukasus eine Elevation der entsprechenden Grösse von mehreren Tausend Fuss ergiebt. Diesen Werthen kommt indessen keineswegs eine allgemeinere Geltung für das Hochland zu, vielmehr erklärt Wagner sie mit Recht für örtliche Anomalien des Ararat, die in der isolirten Lage desselben, so wie in seiner Gestalt und Struktur begründet sind (S. 275.). Im inneren Armenien, zwischen 37° und 40° N. Br., schätzt Wagner die Linie des ewigen Schnees nur zu 10500′ bis 11000′, was sehr wohl mit den Erfahrungen Koch's im lasischen Randgebirge in Einklang steht. Dies wäre gegen den Kaukasus, wo die Schneelinie nach Dubois und Kupffer zwischen 9960′ und 10380′ schwankt, eine unbedeutende Elevation, weit geringfügiger als sonst bei der Vergleichung von Kettengebirgen und Hochflächen vorkommt und würde daher, schärfer festgestellt, das armenische vom centralasiatischen Plateau wesentlich unterscheiden. Als eine Wirkung mannichfaltiger Gliederung und eines häufiger umwölkten Himmels könnte auch dieses Ergebniss mit dem vorigen in Verbindung gesetzt werden. Indessen bleibt es zur Zeit noch zweifelhaft, ob die tiefe Lage der Schneelinie in Armenien wirklich auf einer niedrigen Jahreswärme oder auf der Gestalt der Temperaturkurve, d. h. auf dem Verlaufe der Jahreszeiten beruht. Die kurze Dauer des Sommers auf den von Wagner bereisten, durchschnittlich 5000′ bis 6000′ hoch liegenden Flächen, war ihm besonders auffallend und wird von ihm den entgegengesetzten Verhältnissen der benachbarten Tiefländer lebhaft gegenübergestellt. Im April, bemerkt er, herrscht

zu Mossul am Tigris ein heiterer Himmel und den dürftigen Graswuchs der mesopotamischen Ebene beginnt bereits die Sommerhitze zu versengen. Um dieselbe Zeit sind am Pontus bei Trebisond die Mandelbäume verblüht, die Laubwälder prangen im schönsten Grün, die Rhodoreensträucher haben ihre prächtigen Kronen geöffnet und die Wärme steigt gewöhnlich zu 18° bis 20° C. (S. 253.). Die Hochebene von Erserum liegt alsdann noch in Schnee und Eis begraben. Späterhin erfolgt der Uebergang vom Winter zum Sommer rasch, wie auf den Höhen der Alpen: zu Erserum soll die mittlere Wärme im Mai 6° bis 8°, im Junius 16° bis 18°, im Julius und August 22° bis 24° C. betragen. Die tiefer gelegene Araxesebene (3000′) hat einen kürzeren, wiewohl strengen Winter.

Die kurze Dauer einer dem Pflanzenleben entsprechenden Wärme lässt im armenischen Hochlande keinen Wald aufkommen, sondern erzeugt nur alpine Gewächse, während durch die Regenlosigkeit der Sommermonate die klimatische Analogie mit den oberen Regionen der Alpen und des Kaukasus wiederum aufgehoben wird. Dies ist der Grund der Eigenthümlichkeit der armenischen Flora, die bei aller Dürftigkeit doch viele endemische Formen besitzt und sich näher an die persische, als an die kaukasische anzuschliessen scheint. Auf der Araxesebene ist ungeachtet der geringeren Meereshöhe ebenfalls kein Wald, aber, da zu Eriwan die Obstbäume so gut fortkommen, meint Wagner, seien hier die Wälder wohl ausgerottet. Dieselbe Ansicht spricht Koch (L. S. 333.) für ganz Armenien aus, indem er Erscheinungen, die den aufgesetzten Ketten angehören, wo, wie am Ararat, doch auch die Waldentwickelung jetzt nur schwach und ohne Zusammenhang ist, nicht hinreichend von dem Vegetationscharakter der Hochebenen selbst absondert. Ein zusammenhängender Waldbestand gehört in Armenien gegenwärtig nur den äusseren Randgebirgen an, deren feuchter Sommer einen entschiedenen Gegensatz zwischen der Flora des inneren Armeniens und der Vegetation in den Alaghes-Gegenden hervorruft, wodurch der allmähliche Uebergang zu den Pflanzenformen des Kaukasus vermittelt wird.

So wenig demnach Armeniens landschaftlicher Charakter durch Waldbildungen bestimmt wird, so gehört es doch zu den bemerkenswerthesten Erscheinungen in diesem Lande, dass unter örtlichen Einflüssen die Baumgrenze daselbst weit höher liegen kann, als unter gleicher Breite im südlichen Europa oder selbst im nahen Gebirge von Lasistan. Wir kennen die hohe Baumgrenze des Alaghes (7000′ bis 7800′) und des Ararat (7800′—8000′) (s. Jahresb. f. 1846. S. 436.): nun traf Wagner in einem der Hochthäler des Kussa-Dagh, zwischen Delibaba und Mollah-Soliman, unter 40° N. Br., ein Wäldchen von Birken, Zitterpappeln und Weiden sogar noch in der Höhe von 8200′ an (S. 316), wobei er ausdrücklich auf die ganz geschützte Lage des Standorts hinweist. Früher habe ich gezeigt, dass die Ursache, weshalb die süd-

europäische Baumgrenze mit abnehmender Polhöhe nicht nach aufwärts rückt, in der Trockenheit und Schneearmuth der dortigen Gebirge begründet sei. Die Verbreitung schmelzender Schneefelder in Armenien, die reichliche Spende des fliessenden Wassers und die durch die Gestaltung des Hochlands gesteigerte Sommerwärme ergeben entgegengesetzte Bedingungen, unter denen die Bäume da gedeihen, wo durch Schutz gegen die veränderlichen Winde in den Uebergangsjahreszeiten eine längere Dauer der Vegetation verbürgt ist.

Aehnliche Einflüsse liegen auch dem dortigen Ackerbau zu Grunde und stehen dadurch mit der historischen Bedeutung und Entwickelung des armenischen Volks in engem Zusammenhang. Ein Land, welches, von Alpenwiesen oder Hochsteppen bedeckt, nach Meereshöhe und Bodengestaltung nur der Sennwirthschaft zugänglich erscheint und wo in der That nach Zerstreuung der ursprünglichen Bewohner, wie in Anatolien, Nomaden umherschweifen, ist dennoch schon frühzeitig der Gesittung eines Ackerbau treibenden Kulturvolks theilhaft geworden, weil die künstliche Bewässerung des Bodens durch zahlreiche Flüsse erleichtert und die rasche Reife der Ernten durch die höhere Wärme eines heiteren Sommers gesichert ist. Unter solchen Bedingungen reicht der Getraidebau am See Wan und am Bingöl-Dagh nahebei zu 6500′ und die 6100′ hohe Ebene von Erserum gewährt ergiebige Waizenernten: während in dem umwölkten Kessel der Goktschai schon bei 5500′ nur noch die Gerste fortkommt und in manchen Jahren nicht einmal zur Reife gelangt (S. 317.).

W a g n e r bereiste die Gegenden vom Goktschai bis zur Südseite des Ararat in der günstigen Jahreszeit vom Mai bis Julius: indessen ist seine botanische Ausbeute nicht bearbeitet worden. Was er von den Regionen des pontischen Nordrandes berichtet und wahrscheinlich aus einer Reise von Trebisond nach Erserum geschöpft hat, stimmt ziemlich genau mit K o c h's Angaben über Lasistan überein:

a. 0′—1000′ vom schwarzen Meere aus. Immergrüne Region, charakterisirt durch Laurus, Buxus, Castanea, Olea, Planera.

b. 1000′—4500′. Buchenregion mit den isohypsilen Rhodoreen. Coniferen treten bei 3000′ auf.

c. — 5600′. Nadelholzregion.

Bei der Vergleichung der Flora des inneren Armeniens mit der der Araxesebene bemerkt W a g n e r ziemlich unbestimmt, dass jene ihn an die reinen Tinten der Alpenmatten, diese an die russischen Steppen erinnere: wobei er wahrscheinlich mehr an die alpine Region des Alaghes als an die Flächen des inneren Armeniens gedacht hat. Hier haben wir weit genauere Ergebnisse von K o c h's Forschungen zu erwarten, wiewohl derselbe freilich in einer sehr ungünstigen Jahreszeit (September und Oktober) das Land besucht hat.

Ende August begab sich K o c h von Lasistan in das Kurthal nach Artahan, dessen Vegetationscharakter hier mit dem des inneren Arme-

niens bereits übereinstimmt (Wand. 2. S. 219.). Er nennt das Land eine Hochsteppe, um die Analogie mit den russischen Steppen auszudrücken, wiewohl die Arten durchgehends von denen der letzteren verschieden seien (S. 221.). Die physiognomische Hauptverschiedenheit scheint in dem Auftreten zahlreicher Astragaleen, besonders der Traganthsträucher begründet. Diese nahmen z. B. auch tief im Innern zwischen Erserum und Musch, in Verbindung mit „Statice acerosa,“ weite Strecken ein (das. S. 354.). Einzeln gesellen sich auch andere niedrige Sträucher zu den Traganthastragalen (S. 221.): Rosen und Spiraeen, von denen Koch irrig behauptet, dass sie in Südrussland der Steppe fehlen. Die Stauden der armenischen Steppen bestanden zu der Jahreszeit, als sie Koch besuchte, ausser den Astragalen, vorzüglich aus Umbelliferen, Scabiosen urd zahlreichen Synanthereen, sowohl Disteln als Artemisien (Linn. S. 332.). — Von Bäumen, die theils die Uferwaldung der Flüsse bilden, theils in den Thalschluchten der Gebirge hier und da zusammentreten, nennt Koch eine ganze Reihe, doch ohne schärfere Bestimmung der Arten: mehrere Kieferarten sind späterhin von ihm beschrieben, Juniperus excelsa wird mehrfach erwähnt, doch scheinen Laubhölzer, wie Salix, Quercus, Acer obtusatum, Fraxinus oxycarpa u. a., so wie auch Gesträuchformationen von Eichen, Rosen, Pyrus elaeagnifolia, Tamarix, u. dgl. häufiger zu sein.

Die Wälder des untern Kaukasus, d. h. des georgisch-armenischen Grenzgebirgs sind zwar nach Koch denen der pontischen Küstenkette ähnlich, unterscheiden sich aber wesentlich durch den Mangel sämmtlicher immergrüner Sträucher (Liun. S. 336.).

Die Araxesebene untersuchte Buhse, für die Formen der transkaukasischen Flora wohl vorbereitet, in günstiger Jahreszeit (April und Mai 1847.). Zwischen Eriwan und Nachitschewan waren Peganum, Sophora alopecuroides und Zygophyllum Fabago sehr verbreitet. In der einförmigen Ebene liegen die Baumpflanzungen der Dörfer wie Oasen zerstreut: sie bestehen aus Morus, Elaeagnus, Prunus avium und Persica. Auf diese durch künstliche Bewässerung des Bodens fruchtbare Gegend folgt gegen Nachitschewan eine völlig wüste Salzsteppe ausschliesslich von Chenopodiaceen und Artemisien bedeckt. Von hieraus überstieg Buhse das zum unteren Kaukasus gehörende Grenzgebirge von Karabagh, wo er in einer Region von 6000′ bis 7000′ (geschätzt) Eichenwaldungen antraf; die tieferen Gegenden von Karabagh waren baumlos, die oberen Abhänge zum Theil trefflich bewaldet. Der Bericht des Verf. enthält Verzeichnisse der gefundenen Pflanzen: nicht ganz 400 sp. wurden beobachtet.

In einer gleich günstigen Jahreszeit reiste Koch von Tiflis aus durch den östlichen Theil Transkaukasiens über Elisabethpol durch Schirwan nach Baku, von hier längs des kaspischen Meeres an die nordöstlichen Abhänge des Kaukasus nach Kuba, sodann zurück nach Schirwan über den Kaukasus (Mai bis Julius). Von Schirwan her

breitet sich längs des kaspischen Meeres grossentheils Artemisiensteppe aus: aber die Ausläufer des Kaukasus bei Kuba sind bewaldet. Doch können diese Wälder den prächtigen Hochwäldern Mingreliens am schwarzen Meere durchaus nicht gleichgesetzt werden: sie sind dichter, aber weit niedriger (Wand. 3. S. 286.); während am Rion die Buche entschieden vorherrscht (Linn. a. a. O. S. 339.), sind hier verschiedene Laubhölzer gemischt: Carpinus, Fagus, Quercus, Populus tremula, Fraxinus, Drupaceae; auch fehlen die immergrünen, pontischen Sträucher und die mingrelischen Lianen, die Rebe und der Epheu. Während abwärts nach dem kaspischen Meere bei Derbend hin auf diese Vorgebirgswaldungen Eichengesträuche folgen, fand Koch in höheren Regionen reine Buchenbestände (Wand. 3. S. 491.), dann wieder dichte Gebüsche mit dem Walde wechselnd.

Die Bearbeitung von Koch's Pflanzen giebt eine Uebersicht alles dessen, was er auf seinen Reisen selbst gesammelt oder aus anderen Quellen erhalten hat. Eine geographische Sonderung wäre zu wünschen gewesen: denn wir finden hier Gewächse des Kaukasus, Armenien's mit andern von Constantinopel und aus dem Banat nur durch ein systematisches Band vereinigt. Die erste Lieferung, der bald andere gefolgt sind, umfasst die Gramineen (234 sp.)

Uebersicht der neuen Formen aus Armenien (A.), Lasistan (L.) und Transkaukasien (T.), bei denen die Vergleichung mit Boissier's Publikationen vermisst wird: 1 Agrostis (A.; eine andere, A. anatolica K. = A. verticillata ligula producta ist A. Candollei Parlat.), 2 Alopecurus (L.: alpine Region), 1 Phleum (A.), 2 Calamagrostris (T.), 1 Avena (T.), 1 Anisantha n. gen. (L. s. u.), 1 Melica (T.), 1 Koeleria (L.), 1 Sesleria (A.), 1 Wilhelmsia n. gen. (T. s. u.), 1 Poa (L.: alpine Region), 1 Scleropoa (T.), 4 Festuca (T. u. Kaukasus), 1 Roegneria n. gen. (Kaukasus s. u.), 5 Bromus (1 L., 4 T.; B. glaberrimus scheint nach dem Szovits'schen Syn. B. tomentellus Boiss. zu sein), 1 Brachypodium (A.), 2 Agropyrum (A.), 2 Hordeum (T.), 2 Lolium (T.), 1 Milium (T.), 2 Stipa (T. u. A.), 2 Sorghum (T. u. eine kultivirte Art).

Eine eigene Bewandtniss hat es mit dem von Koch gefundenen Secale, welches er für eine Varietät des Roggens hält und wenigstens früher als dessen Stammpflanze anzusehen geneigt war. Jetzt bemerkt er nur, dass dieses Gras sich durch längere Cilien an den Paleen vom Roggen unterscheidet, dass es 5000′ bis 6000′ hoch in Lasistan sparsam an Wegrändern vorkomme, ohne dass Roggen daselbst gebaut werde, und dass er die Pflanze für „wild oder verwildert" halte. Hiemit stellt er die wichtige Frage ins Ungewisse, allein Exemplare, die er einem anderen Herbarium mitgetheilt, wo ich sie zu sehen Gelegenheit hatte, beweisen, dass hier nicht von verwildertem oder wildem Roggen, sondern von einer ganz verschiedenen Secale-Species geredet wird, die durch gegliederte Rhachis von S. cereale und durch den

Blüthenbau von S. fragile sich unterscheidet: wahrscheinlich S. anatolicum Boiss., welches in der alpinen Region Kleinasiens gefunden ist.

Steven hat einige neue kaukasische Pflanzen publicirt (Bullet. Mosc. 21. 2. p. 275—277.): namentlich einzelne Arten von Paeonia, Impatiens, Staphylea und Sambucus.

M. Wagner hat auch von seiner Reise im Kaukasus eine Beschreibung herausgegeben (Der Kaukasus und das Land der Kosaken. 2 Bände in 8. Leipzig, 1848.).

Basiner's Reise nach Chiwa (s. Jahresb. 1843. S. 408.) ist jetzt vom Reisenden in ausführlicher Darstellung beschrieben (Naturwissenschaftliche Reise durch die Kirgisensteppe nach Chiwa in v. Baer und Gr. Helmersen Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. Bd. 15. S. 379. Petersburg, 1848.). Diese treffliche allgemeine Darstellung des Steppengebiets zwischen Orenburg und Chiwa und der durch die Bewässerung des Amu-Darja hervorgerufenen Kulturoase dieses Chanats dient zur Ergänzung zu den systematischen Arbeiten über die Steppenflora Asiens.

Im Süden des aralischen Depressionsgebiets folgen den Steppen bis zum Fusse des persischen Tafellandes vegetationslose Sandwüsten, gleich der Sahara. Ein excessives Klima ist diesen Steppen und Wüsten Asiens gemeinsam, aber in den Steppen ist zwischen der Schneedecke des Winters und dem regenlosen Sommer eine kurze Frühlingsvegetation eingeschaltet, während die Wüste von Chiwa einem Gebiete angehört, wo alle athmosphärischen Niederschläge fehlen und Pflanzen nur da sprossen können, wo fliessendes Wasser, wie in Egypten, sie befruchtet. Wir wissen, dass die Regenlosigkeit des nördlichen Afrika's durch den Passat, d. h. durch ununterbrochen wehende Polarströmungen bedingt ist, allein in den asiatischen Wüsten, die in höhere Breiten der gemässigten Zone heraufreichen und durch hohe Gebirge von dem Einflusse der Tropen, des Heerdes der Passatentwickelung abgesondert werden, ist dieser Zusammenhang zwischen den Bewegungen der Athmosphäre und dem Typus der Natur bis jetzt weniger klar erkannt worden. Die Wichtigkeit dieses Problems ist Basiner nicht entgangen, und, wiewohl er dessen Lösung nicht findet, hat er dieselbe doch durch seine Beobachtungen erleichtert.

Basiner erklärt nämlich die Dürre der asiatischen Steppen aus der physischen Beschaffenheit ihres Bodens: die Sandwüste, welche die Kulturoase Chiwa von drei Seiten umgiebt, erhitze sich im Sommer so sehr, dass Blaremberg im Sande am Sir-Darja während des Ju-

nius Temperaturen von mehr als 50° R. beobachtete (S. 216.), diese hohe Wärme theile sich der Luft mit und steigere ihre Trockenheit, zu welcher der Mangel an Waldungen und Gewässern mitwirke. Man erkennt leicht, dass der Reisende in dieser Auffassung die Wirkung mit der Ursache verwechselt, und dass, wenn die umliegenden Hochgebirge in demselben Masse, wie sie Flüsse entsenden, auch Regenwolken herbeiführten, die Vegetation in den Thalbildungen des fliessenden Wassers sich über die ganze Ebene ausbreiten und auch die physische Natur der Erdkrume allmählich ändern würde. Sodann übersieht Basiner, dass da eine Erklärung aus örtlichen, auf die Lage und den Boden des Chanats eingeschränkten Verhältnissen nicht am Platze ist, wo die zu erklärende Erscheinung über die ganze Breite des grössten Kontinents sich ausdehnt: denn die Frage, weshalb es in Chiwa Wüsten giebt, ist offenbar dieselbe, als warum ein pflanzenleerer Gürtel mit gegeringfügigen Unterbrechungen von Arabien bis nach Peking reicht, und über Hoch- und Tiefländer, über felsigen und alluvialen, über salzreichen und salzlosen Boden gleichmässig sich ausbreitet.

Die Lösung dieses Problems scheint mir auf der Beobachtung eines Passatwindes zu beruhen, der in Chiwa ebenso regelmässig weht, wie in der Sahara, und der nach Kuppfer (S. 218.) sogar noch zu Peking bemerklich ist. In Chiwa herrschen nicht bloss in den unteren Schichten der Athmosphäre östliche Luftströmungen, die, wie Basiner bemerkt, als eine örtliche, durch die Richtung der turkestanischen Gebirgszüge bedingte Ablenkung des allgemeinen Nordostpassats zu betrachten sind, sondern dieser Reisende weist auch aus dem ununterbrochen nach Nordosten gerichteten Zuge der Cirrhus-Wolken das Vorhandensein eines oberen, rückkehrenden Südwest-Passatwindes nach. Es wiederholen sich daher in Centralasien genau dieselben klimatischen Verhältnisse, welche im Westen der alten Kontinente in einer niedrigeren Breite herrschen: so wie sich im Norden der Sahara ein Vegetationsgebiet mit hoch entfalteter Frühlingsvegetation und regenlosem Sommer anreiht, indem der Passat mit wachsender Polhöhe auf die wärmsten Monate des Jahres sich zusammenzieht, so folgen vom nördlichen Rande der regenlosen Zone Asiens aus die grossen Steppen, deren Vegetation an die unbeständigen Winde des Frühjahres und dessen Niederschläge geknüpft ist. Es bleibt daher, um den Vegetationscharakter Centralasiens zu erklären, nur noch die Frage zu lösen, weshalb hier der Passat in höhere Breiten reicht, als unter anderen Meridianen: eine Frage, die, da sie mit der zum Himalajah, also gleichfalls weit nach Norden gerückten Polargrenze tropischer Regenzeiten zusammenhängt, offenbar nur durch einen richtigen Blick auf die allgemeine Konfiguration des Kontinents aufgeklärt werden kann. Der geringe Umfang des Festlands innerhalb der Tropen, die Entwickelung grosser Flächen von übereinstimmendem Niveau und deren Gliederung zu südlichen Tafelländern und nördlichen Depressionen müssen eine

grössere Regelmässigkeit in der Vertheilung der Wärme hervorrufen: dies scheinen einige der Momente zu sein, wodurch das Hemmniss der Gebirgszüge wider die Luftströmungen ausgeglichen und im östlichen Centralasien der regenlose Passat bis zum 50ten Breitengrade hinaufgetrieben wird. Unter solchen Bedingungen rückt im Sommer die heisseste Zone der asiatischen Meridiane an den Wendekreis und über ihn hinaus (vergl. Dove's Monatsisothermen z. B. Junius): dann weht demzufolge dem Südwestmonsun ein nordöstlicher Passat aus der gemässigten Zone entgegen, während sich im Winter der normale Wind der heissen Zone auf dem grossen Kontinent weithin, aber weniger gleichmässig fortpflanzt.

Die Oase von Chiwa liegt zwar zum Theil diesseits des Wüstengürtels, der das Chanat von Persien scheidet, im Bereich der Steppe, wo im Winter sparsamer Schnee fällt und im Frühlinge westliche Winde wehen und unregelmässige Niederschläge stattfinden: allein die kurze Vegetationszeit im Uebergange vom Winter zum Sommer würde ohne die Beihülfe des Stroms keinen Ackerbau zulassen. Diese Beihülfe aber ist so mächtig und die Kanalisation des Landes so weit getrieben, wie in Egypten. Können wir Egypten als eine vom Nil befruchtete Oase der Sahara betrachten (vergl. Jahresb. f. 1844. S. 385.), so scheint die Aehnlichkeit beider Länder gross und in der That erklärt Basiner Chiwa für eine der fruchtbarsten Gegenden des Erdkreises (S. 220.). Aber ein bedeutungsvoller Gegensatz liegt in dem thermischen Unterschiede der Jahreszeiten, den der heitere Passathimmel verstärkt und über einen so grossen Theil Asiens verbreitet. Das excessive Klima Chiwa's wird durch folgende Angaben Basiner's über den Temperaturgang und die Entwickelung der Vegetation bezeichnet. Der Eisgang des Amu-Darja beginnt zwar schon in der ersten Hälfte des Februars, aber starke Nachtfröste dauern bisweilen bis in den April und erst Ende März wagt man die wegen der Winterkälte umwickelten Weinstöcke, Feigen- und Granatbäume zu entblössen (S. 207.). Um diese Zeit belauben sich auch die Bäume. Schon im April wird die Hitze sehr gross und steigert sich ununterbrochen bis gegen Ende Julius zum Unerträglichen. Im Junius oder spätestens zu Anfang des Julius reift der Waizen: gleichzeitig die Pflaumen und Aprikosen, die essbaren Cucurbitaceen und frühen Weintrauben (Chalili). Mit dem August nimmt die Wärme allmählich ab; schon im September stellen sich zuweilen Nachtfröste ein, durch welche die Ernte der Hirse (Sorghum cernuum), des Reis und der späten Weintraube vereitelt werden kann. Die Entlaubung der Bäume dauert von der zweiten Hälfte des Oktober bis Anfang December. Der December ist der kälteste Monat, in dem der Amu-Darja und Aral zufrieren: eine Eisschicht von 16 Zoll Dicke kommt vor, doch scheint die Kälte durch Nebelbildungen hier gemässigter als in den nördlicher gelegenen Steppen. Während seiner Reise beobachtete Basiner folgende mittlere Monatstemperaturen: Okt. =

+ 10°,0 R.; Nov. = + 6°,4; Dec. = — 2°,3; 1—11. Jan. = — 2°,9: und am 22. Dec. das Temperaturmaximum von — 19° R. Kämtz hat aus diesen Daten die wahrscheinliche Temperatur aller Monate berechnet (S. 362.): er erhält für Chiwa als Jahresmittel = 10°,6 R., als Wärme des Januar = — 3°,7 R., des Julius = + 24°,3 R.

Die ungünstige Jahreszeit, in welcher Basiner das Chanat bereiste, gestattete zwar keine Untersuchung der Vegetation: indessen enthält seine Auffassung des landschaftlichen Charakters doch einiges Interessante. Das südliche Gestade des Aralsees ist von einem breiten Schilfwalde umgürtet, der sich über die sumpfigen Niederungen ausbreitet und an den Flussarmen heraufzieht: derselbe besteht, wie am kaspischen und schwarzen Meere, aus Phragmites und erreicht eine Höhe von 15 bis 20 Fuss. Ausserdem finden sich in diesen Niederungen zwei Gesträuchformationen: Tamariskendickichte von 10 bis 12′ Höhe (Tamarix gallica = Dschingil tatar.) und Saxaulgebüsche von 15′ Höhe und mehr (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 408.); den Habitus dieses merkwürdigen Gewächses (Anabasis Ammodendron), auf welches ich im systematischen Berichte zurückkomme, vergleicht Basiner mit dem der Casuarinen. Der Pappelwald unweit der Mündung des Amu-Darja (Populus diversifolia = Tarangá tatar., P. nigra, P. alba, Salices und Elaeagnus: vergl. a. a. O. S. 409.) hat Stämme von mehr als 20′ Höhe, von Cynanchum acutum und Clematis orientalis umrankt. Von hieraus fand sich nach Süden kein wildgewachsenes Holzgewächs mehr, es begann eine völlig dürre Lehmfläche, die weiterhin in die pflanzenleere Sandwüste übergeht, welche den südlichen Theil der schmalen Oase umschliesst. Im Bereiche dieser selbst fehlt es an Baumpflanzungen nicht, die ebenso, wie die Aecker und Gärten, nur auf der künstlichen Bewässerung des Bodens beruhen: hier erscheinen als Unkräuter Pflanzen der nördlich gelegenen Steppe; da man jedoch wegen des sandigen Detritus des Stroms nicht die ganze Fläche überschwemmt, sondern das bebaute Land nur mit dem Wasser der Kanäle durch Schöpfräder benetzt, so stellen selbst die Zwischenräume desselben das Bild pflanzenloser Wüste dar, hier nur einen nackten, durch Dürre steinharten Thon dem Auge darbietend, der dann weiter abwärts vom Strome an die sandigen Strecken angrenzt.

Verzeichniss der wichtigsten Kulturpflanzen der Oase von Chiwa: Triticum vulgare (Budai tatar.) als Winterwaizen (Saatzeit Ende Sept., Ernte von 12 bis 15 Körnern im Junius), seltener als Sommerwaizen (Saatzeit Ende März, Ernte im Juni); Oryza sativa (Schale Chiw.) (Saatzeit Anfang April, Ernte im Sept.); Panicum miliaceum (Tare Ch.); P. italicum (Kunak Ch.); Sorghum cernuum (Dschugará Ch.) (Saatzeit Anfang April, Ernte im Sept. oder Anfang Okt.); Hordeum vulgare (Arpa Ch.); — Phaseolus Max (Masch Ch.): Stoppelfrucht nach dem Waizen; Dolichos Lubia (Lobia Ch.); Medicago sativa (Joindscha Ch.): wichtigstes Futterkraut, Grundlage der Viehzucht, auch mit dem Reis

gesäet, damit es während dessen Ueberstauung faule und zum Dünger diene; — Cucumis Melo (Kaun Ch.): Hauptnahrungsmittel der ärmeren Klassen; Cucurbita Citrullus (Charpus Ch.); — Vitis vinifera: nur als Obst genossen; Persica vulgaris (Schaptala Ch.); Prunus Armeniaca (Uriak Ch.); Pr. domestica (Piwendi etc. Ch.); Pyrus Malus (Alma Ch.); Punica (Anar Ch.); Morus alba; — Gossypium herbaceum (Kowatscha): allgemein gebaut, Hauptgegenstand des Handels mit Russland (Saatzeit im April, Ernte im Sept.); Sesamum orientale (Kundscha Ch.); Rubia tinctorum (Rujan Ch.).

Ueber die Vegetation des Ustjurt, d. h. des 600′ hohen Plateaus zwischen dem kaspischen Meere und Aral giebt Basiner jetzt eine genauere und zugleich übersichtliche Darstellung. Er unterscheidet nach der Bodenbeschaffenheit 4 Formationen, unter denen die Vegetation des Lehmbodens so sehr vorherrscht, dass sie den grössten Theil der Oberfläche einnimmt. Zur Zeit der Reise war diese Lehmfläche dürr und nackt, weil die Vegetationszeit des Frühlings längst geendet hatte: nur die Chenopodiaceen widerstehen der Dürre und bilden nebst Atraphanis spinosa, einem Strauch, der zuweilen grosse Flächen bedeckt, die einzige, jedoch nur sparsam verbreitete Pflanzenform. Ausser dem Saxaul, der nur an einer Lokalität wuchs, waren dies folgende: Salsola Arbuscula, S. glauca, S. rigida, Anabasis aphylla und Brachylepis salsa. — Die Formation des Sandbodens ist nur im Nordwesten des Aralsees entwickelt: die Gewächse sind saftleer und von unterdrückter Blattentwicklung, es herrscht Pterococcus aphyllus, in dessen Gesellschaft 7 andere Pflanzen vorkamen, darunter z. B. Tamarix gallica, Ceratocarpus, Corispermum. — Pflanzenreicher sind die Mergel, welche den östlichen Abhang des Ustjurt bedecken und im Sommer weder die allzufeste Erdkrume des Lehms noch die Lockerheit des Sandbodens besitzen. Hier konnte Basiner im Herbste noch gegen 40 verschiedene Pflanzen unterscheiden, unter denen als charakteristisch 4 Arten von Astragalus, Athagi camelorum, Rosa berberifolia, Artemisia scoparia, Statice suffruticosa und 8 Chenopodeen hervorzuheben sind. — Die vierte Formation besteht aus den Halophyten am Gestade des Arals: 13 Arten wurden gefunden, die nicht einmal alle auf diese Gegend beschränkt sind; von Chenopodeen Salsola ericoides, Schoberia microphylla, Halocnemum, Halostachys und Atriplex laciniata.

Als Beigabe erhalten wir ein vollständiges, systematisches Verzeichniss der gefundenen Pflanzen (S. 299—325.), von denen jedoch viele bei Orenburg und an der Emba gesammelt sind: die Gesammtzahl beträgt 212 sp., darunter 36 Chenopodeen.

Die Entfaltung der Steppenvegetation im Frühlinge wurde von Basiner bei Orenburg beobachtet. Während die heitere Aprilsonne den Schnee schmilzt, entwickelt sie sich schon und hat bereits zu Anfang Mai ihren höchsten Glanzpunkt erreicht (S. 30). Aber die Pracht von vier Tulpenarten währt kaum länger als acht Tage und

schon Anfangs Junius erscheint „alles Grünende falb und verdorrt.“ Als charakteristische Gewächse der Steppe bei Orenburg nennt Basiner ausser den Tulpen Fritillaria ruthenica, Gagea balbifera, 6 Cruciferen, Ceratocephalus, 2 Gypsophila-Arten und Rheum caspium. — Die Steppe zwischen Orenburg und dem Ustjurt ist in drei Formationen gegliedert (S. 62.). Von Orenburg bis zum Ilek erstreckt sich Grassteppe, durch folgende Gewächse charakterisirt: die häufigsten Gräser sind Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Triticum prostratum, Poa annua und Avena pratensis; von Kräutern kommen Artemisia austriaca, 3 sp. Linosyris, Glycyrrhiza glandulifera, Veronica incana, Potentilla bifurca und Ceratocarpus häufig vor, von Sträuchern Amygdalus nana und Prunus chamaecerasus. — Zwischen dem Ilek und Ati-Dschaksy verliert sich das Gras, ein dürrer Lehmboden trägt Tragopyrum lanceolatum und Artemisien, weite Strecken sind pflanzenleer, Chenopodiaceen zeigen sich einzeln. — Dann folgt zwischen dem Ati-Dschaksy und Ustjurt eine Chenopodiensteppe, wo ein dürrer Thonboden ausser 6 Chenopodiaceen nur noch Artemisia fragrans hervorbringt. In dieser Gegend der Kirghisensteppe kommt auch Lecanora esculenta häufig vor.

In Bezug auf das Wachsthum dieser Flechte bemerkt Basiner, dass sie ursprünglich dem festen Lehmboden angewachsen zu sein scheine: durch die Dürre abgelöst, wachse ihr Lager, sich nach unten vereinigend, zu einer geschlossenen Kugel aus, wobei nicht selten etwas Erdkrume in ihre innere Höhlung aufgenommen werde (S. 66.).

Turczaninow hat seine Flora der Baikalgegenden (s. Jahresb. f. 1842. u. f.) fortgesetzt (Bullet. Moscou 1848. 8. p. 86—124. u. 470—510.): diese Arbeit enthält den Schluss der Synanthereen (34 sp.), die Lobeliaceen (1 sp.), Campanulaceen (13 sp.), Vaccinieen (4 sp.), Ericeen (12 sp.), Pyroleen (4 sp.) und Monotropeen (1 sp.).

Der dritte Band von A. Erman's Reise um die Erde (Berlin, 1848.) enthält die Beobachtungen des Reisenden bei Ochotsk und in Kamtschatka.

Das Gebirge von Ochotsk, welches Erman auf dem Wege von Jakutsk nach Ochotsk zu übersteigen hatte und das ihm einen Querdurchmesser von mehr als 50 geogr. Meilen darbot, bildet die Ostgrenze für das excessive Klima Sibiriens. Bei Ochotsk giebt es keine gefrorene Erdschichten mehr und Erman berechnet, freilich nur aus wenigen Daten, die Mitteltemperatur zu + 0,25 R. Aber während in dem warmen Sommer von Jakutsk Getraide reift und Buchenwälder ihr Gedeihen finden, kommt an der Seeküste von Ochotsk kein Korn fort und die Bäume schrumpfen zu Krummholz zusammen. Ja der mit Geröllen bedeckte Strand bei der Stadt ist so völlig vegetationslos, dass man

daselbst „den ganzen Sommer verlebt, ohne irgend eine Pflanze zu sehen“ (S. 14.). Ausser dem Bereich dieser Kieselebene trifft man Gesträuche von Pinus Cembra var. pumila und Lärchengehölze mit ganz dünnen und niedrigen Stämmen (S. 79. es ist vielleicht die von der sibirischen Pin. Ledebourii specifisch verschiedene Pin. kamtschatica), aber erst am oberen Stromlaufe der Küstenflüsse hochwüchsige Lärchen, die zu Bauholz sich eignen. Im Zirbelgesträuche besteht der Rasen aus Andromeda lycopodioides, Azalea procumbens, Phyllodoce, Diapensia und Rhodiola. Andere Formationen werden durch Betula alba und nana, Rubus arcticus und Sorbus sambucifolia (Pyrus Cham.) charakterisirt. Zur grössten Zierde der Gegend gereichen die Gesträuche von Rhododendron chrysanthum. Die Entwickelung der Vegetation beginnt in der zweiten Hälfte des Junius: die Lärche hatte schon den 21. Juni Blätter, den 30. blühte erst die Birke, Sorbus sambucifolia hatte Blätter und Blüthenknospen (S. 31.). Rhododendron chrysanthum blüht zu eben derselben Zeit: dieses Gewächs, welches im Innern des Kontinents, wie die europäischen Alpenrosen, nur die subalpinen Regionen bewohnt, steigt hier unter dem Einflusse der Küstennebel und, bespült von dem eiskalten Wasser des schmelzenden Schnees, bis zum Meeresniveau herab.

Das Klima von Kamtschatka ist der Vegetation ungleich günstiger, wie es scheint, wegen längerer Dauer der Vegetationszeit. Sechs Monate lang, vom April bis September, herrschen hier Südwinde, während der übrigen Zeit nordnordöstliche Luftströmungen, die den Winter freilich rauher machen, aber doch den Charakter maritimer Gleichmässigkeit des Klimas nicht aufheben. Sofern diese regelmässigen Winde über die ganze Halbinsel wehen und deren Klima wesentlich bestimmen, wird auch die Gleichartigkeit der Vegetation an beiden Küsten (S. 562.) hiedurch erklärlich. Nach den vieljährigen meteorologischen Beobachtungen von Stanizki in Peterpaulshafen, welche Erman bearbeitet hat, sind die wichtigsten klimatischen Werthe für den Hauptort folgende (S. 560.):

Mittl. Jahreswärme . .	= +	1°,75 R.
— Wärme des Frühlings	= —	0°,23 =.
— — — Sommers	= +	10°,43 =.
— — — Herbstes	= +	2°,49 =.
— — — Winters	= —	5°,69 =.
Extreme Tagestemperaturen		
28. Jul.	= +	12°,00 =.
14. Jan.	= —	6°,23 =.

Einige Nachrichten über die pflanzengeographischen Beobachtungen Erman's in Kamtschatka waren von dem Reisenden schon in seinem naturhistorischen Atlas im J. 1835. vorläufig mitgetheilt: diese werden jetzt von ihm ausgeführt und vervollständigt. Indessen hatte

v. Kittlitz (s. Jahresb. f. 1844. S. 364. s. f.) ein treffliches Gesammtbild der Vegetation von Kamtschatka entworfen: aber zu diesem fügen Erman's Mittheilungen eine höchst werthvolle Ergänzung, theils weil er einen weit grösseren Theil der Halbinsel bereiste, theils weil seine, wenn auch nur wenig zahlreichen Pflanzen von Chamisso (im naturh. Atlas) und von Ledebur (in der Flora rossica) genauer bestimmt worden sind. Erman ging in günstiger Jahreszeit (Aug. und Sept. 1829.) von der Westküste bei Tigilsk aus quer über das Mittelgebirge nach dem unteren Stromlaufe der Kamtschatka, bestieg hier die beiden Vulkane Schiwelutsch und Kliutschewsk, wodurch sich das Vegetationsbild auch zu den Gebirgsregionen erweitert, folgte sodann dem Längenthal der Kamtschatka aufwärts bis zu deren Quellen und erreichte von hieraus Peterpaulshafen.

An der Mündung des Tigil fehlen, wie in der ganzen Westebene der Halbinsel, die Nadelhölzer gänzlich. Der Boden des Marschlandes wird hier von jenen üppigen Grasfluren bedeckt, deren hochwüchsige Stauden, mit Gesträuchen gemischt, durch Kittlitz bekannt geworden sind. Von Stauden erwähnt Erman im Gebiete von Tigilsk Spiraea kamtschatica (während der Blüthe 10—15′ hoch), der sich bei Tigilsk Sp. Aruncus und Sp. digitata zugesellen, Epilobium angustifolium und E. latifolium, Urtica sp. (ähnlich der U. urens, aber ohne Brennhaare), Aconitum kamtschaticum, Lobelia kamtschatica, Rumex domesticus (= R. Hippolapathum Cham.), Polygonum Bistorta, P. alpinum, Senecio cannabifolius, Cacalia hastata, Achillea grandiflora, Anthemis ptarmicifolia, Rubus chamaemorus und arcticus, Trillium sp. u. a.; von Sträuchern Betula nana, Salix ovalifolia Traut. (= S. myrtilloides var. Cham.), S. glauca, Ledum palustre, Empetrum, nigrum, 4 Vaccinia, Spiraea betulifolia und salicifolia, so wie Lonicera coerulea (Iimolast Kamtsch.). Der letztgenannte Strauch trägt in Kamtschatka äusserst schmackhafte Früchte und hier reifen diese erst im Spätsommer (S. 159.): das europäische Gewächs entwickelte in botanischen Gärten seine Beeren schon Anfang Junius und hier waren sie fade und in einem andern Falle von widerwärtiger Bitterkeit.

Weiter aufwärts am Flusse Tigil beginnen Anfangs krummholzartig niedergebogene, bald aber hochaufstrebende Laubholzwaldungen, Dickichte von Erlen (Alnus fruticosa Rupr. = A. viridis Cham.), Weiden und Sorbus sambucifolia, gemischt mit der knorrigen, reichbelaubten Betula Ermani (S. 169.: diese letztere hat man irrig für eine strauchartige Birke gehalten, sie ist vielmehr der allgemeine Waldbaum Kamtschatkas, der nur im Kamtschatka-Thale durch die nordische Weissbirke (Bet. alba L. = B. pubescens Ehrh.) ersetzt wird. Mit Birken „von kräftigstem Wuchse“ wachsen im oberen Tigil-Thale auch hochstämmige Pappeln (vielleicht P. suaveolens Fisch., die Balsampappel Kittlitz's), während in den Niederungen noch immer mannshohe Gräser und Stauden herrschten (S. 205.).

Von Sedanka aus wurde das Mittelgebirge auf dem Wege nach Jelowka, welches an einem Nebenflusse der Kamtschatka liegt, überstiegen. Zuerst berührte man hochstämmige Birkenwälder, in denen zwischen den Loniceren und hohen Stauden zum erstenmal das von Kittlitz (Taf. 22.) dargestellte, gigantische Heracleum auftrat (S. 217.), welches Fischer neuerlich als H. dulce (= H. lanatum Bong.) beschrieben hat. Am Abhange des Baidaren-Kraters wurden die Birken zwischen 1000′ und 1600′ schon seltener, hier zeigte sich Krummholz von Pinus Cembra und Sorbus, von nicht minder üppigem Krautwuchs begleitet (S. 223.). In diesem trachytischen Gebirge ist die obere Birkengrenze schon bei 1900′ anzunehmen (S. 228.) und ebenda beginnt Salix arctica, die nie über einen Fuss hoch wird. Als die Passhöhe, von der man zuerst den Osten der Halbinsel überblickte, bei 2328′ erreicht war, zeigte sich wieder Rhododendron chrysanthum, welches hier mit jener Salix, so wie mit Alnus incana und Betula nana in Gesellschaft wächst (S. 234.).

Die Waldregion der östlichen Abhänge gegen Jelowka bildet einen entschiedenen Gegensatz gegen die westlichen: mit der Weissbirke beginnt hier sogleich ein doppelter Koniferengürtel. Zuerst traten beim Herabsteigen Lärchen auf, „Stämme von äusserster Schönheit, die an die Lärchen der Baikalgestade erinnerten“ (S. 242.): dies ist ohne Zweifel die noch wenig bekannte P. Kamtschatica, die nur auf einen inselartigen, ebenen und von steil einfallenden Bergen umschlossenen Bezirk in Kamtschatka beschränkt und durch die Quellgebiete der Zuflüsse zum Kamtschatkathale begrenzt ist. Näher am Thale der Jelowka, die von dem russischen Namen der Tanne (Jel) so genannt worden ist, folgt sodann Tannenwaldung (P. Pichta Fisch. nach Ledebur = P. Abies Erm.).

Von Jelowka, das nur 460′ über dem Meere liegt, besuchte Erman den 9900′ hohen Vulkan Schiwelutsch. Die unteren Abhänge waren mit Birken und Gesträuchen von Alnus fruticosa und Sorbus bedeckt: aber noch ehe man das Niveau von 1800′ erreichte, begann schon Alnus incana zu herrschen, deren obere Grenze bei 2650′ bestimmt wurde. In dieser letzteren Region wechselten mit dem Erlengesträuch Anfangs Gebüsche von Empetrum und Vaccinien, weiter aufwärts (über 2300′, wie im Mittelgebirge) von Rhododendron chrysanthum und Salix arctica. Auf dem höchsten Punkte, den Erman an dem steilen Berge in der Nähe der Schneegrenze erreichte (4936′), standen noch Gestrüppe dieser Weide, begleitet von 2 Saxifragen (S. Merkii Fisch. und nitida Cham.) und Parrya Ermani (= Ermania parryoides Cham.). — Erman macht darauf aufmerksam, dass Alnus viridis und Sorbus aucuparia in der Schweiz beinahe bis zur oberen Grenze der Alpenrosen ansteigen, während die von Chamisso mit jener für identisch gehaltene Erle und Sorbus sambucifolia in Kamtschatka nur in den Ebenen, letztere bis 1500′, vorkommen; die Erklä-

rung liegt darin, das Chamisso A. fruticosa mit A. viridis verwechselte und daher die verglichenen Gewächse nicht identisch sind.

Etwas abweichend verhalten sich die von Erman später bestimmten Pflanzengrenzen am Kliutschewsk, der der Ostküste näher liegt. Alnus incana stieg hier 240′ höher an der Nordseite des Berges bis 2890′ und ebenso viel höher lag auch die Grenze des ewigen Schnees, etwa 5200′: die Ursache sieht Erman in einem Einflusse der inneren Vulkangluth auf die äussere Bodentemperatur, sie möchte aber vielmehr in dem grösseren Umfange des Berges zu suchen sein.

Die wichtigsten einheimischen Nahrungspflanzen in Kamtschatka sind nach Erman folgende: a. Essbare Beeren: Lonicera coerulea (Iimolost s. o.), Rubus Chamaemorus (Maroschki), R. arcticus (Knjajeniza), Vaccinium Myrtillus etc. (Golubel), Empetrum; b. Knollen: Fritillaria Sarana (Sarana), Polygonum Bistorta und die systematisch noch unbekannten, nur im Westen vorkommenden Kemtschiga-Knollen, deren Wohlgeschmack mit dem der Kastanie verglichen und ebenso wie der der Fritillarie sehr gerühmt wird; c. zu Gemüse dienen die Blüthentriebe von Spiraea Kamtschatica, auch Epilobium angustifolium. Aus dem von Heracleum dulce secernirten Zucker wird ein berauschendes Getränk bereitet und zu ähnlichem Zwecke die narkotischen Stoffe von Agaricus muscarius und Aconitum kamtschaticum angewendet. Zu Geweben wird die hohe Urtica, so wie auch eine Glumacee (wahrscheinlich Eriophorum latifolium) verarbeitet.

Kunze hat die Farne Japans und des Archipels von Bonin-Sima nach reichhaltigen Materialien systematisch bearbeitet (Pteridographia japonica in Bot. Zeit. 6. S. 489. u. s. w. — 589.): aus Japan gegen 50 Farne, 6 Lykopodiaceen und 2 Equiseten, aus dem erwähnten Archipel gegen 25 Arten, wenige mit den japanischen identisch.

Von Fortune ist ein Bericht über seine chinesische Reise bereits in zweiter Auflage erschienen (Three years' wanderings in the northern provinces of Chine. London, 1847. 420 pag. 8.).

Fortune hatte die Aufgabe, Zierpflanzen aus China für die Horticultural Society einzuführen: hievon abgesehen ist die botanische Ausbeute der Reise, so weit sie in seinem übrigens sehr anziehenden Berichte niedergelegt ist, unbedeutend. Indessen hat er mehrere an der Küste des Kontinents und auch eine Strecke landeinwärts gelegene Gegenden China's besucht, die noch kein Botaniker betreten hatte, und hier Gelegenheit gehabt, über die Kultur des Bodens bedeutende Beobachtungen zu sammeln.

So besuchte er die ergiebigsten Gegenden Tschekiang's, die reichen Kulturebenen südlich von der Mündung des Yang-tse-kiang zwi-

schen den Städten Shanghae und Ningpo. Der Boden ist sowohl ungemein fruchtbar, als auch die Landwirthschaft weit fortgeschritten: der Reisende weiss den Charakter der Landschaft nur mit den Ufern der Themse zu vergleichen, fremdartig erschienen ihm nur die Bambusen-Pflanzungen (p. 115.). Das Hauptprodukt von Shanghae ist die Nanking-Baumwolle, im Uebrigen vorzugsweise Waizen, Reis, Gerste nebst unzähligen Gemüse-Arten. Fortune fand hier keine andere Baumwollenart kultivirt, als Gossypium herbaceum und erklärt die Pflanze, welche den gelben Nanking liefert, für eine blosse Spielart desselben (p. 268.). Der Boden der Baumwollenfelder ist ein reicher, niemals sumpfiger Lehm, der mit dem Schlamm der Kanäle und dadurch auch mit dem von zahlreichen Wasserpflanzen gebildeten Humus gedüngt wird. Die Saat findet Ende April oder Anfang Mai statt, wenn der Monsun wechselt und in Folge dessen reichliche Niederschläge bevorstehen; die Reife tritt nicht gleichzeitig ein und die Ernte währt daher auf demselben Felde die Monate September und Oktober ununterbrochen fort. Zuletzt werden die Stauden selbst heimgebracht, die zur Feuerung dienen, dessen Asche wieder mit dem Dünger gemischt wird, so wie auch die Samen ausser der Baumwolle das Oel liefern. Die Baumwollenfelder liegen ferner im Winter nicht immer brach: gewöhnlich sprossen schon andere Gewächse, wie Bohnen, Klee u. s. w., noch ehe die Stauden entfernt sind, oder es wird Waizen als Winterfrucht gesäet, welche erst Ende Mai geerntet werden kann, so dass die Baumwollensamen auf dem reifenden Waizenfelde in die Erde kommen und deren Keimpflanzen zur Erntezeit einige Zoll über dem Boden sich erheben. Diese Verschränkung von zwei Vegetationszeiten ist nothwendig, weil die Baumwolle die Fröste des Spätherbstes (unter 31° N. Br.) nicht erträgt und daher frühzeitig gesäet werden muss.

Aehnlich verhält es sich mit dem Reisbau in Tschekiang. Da die Frühlingsregen, die den Wechsel des Monsun begleiten, erst im Mai folgen, so kann dieses Sumpfgewächs erst Ende Mai gesäet werden und reift dann zu Anfang des Oktober. Eine zweimalige Reisernte, wie im südlichen China, ist daher in Shanghae nicht mehr möglich. Aber schon in Ningpo (30° N. Br.), wo der Sommer länger währt, erzielt man diese dadurch, dass man zwei bis drei Wochen nach der hier in die Mitte des Mai fallenden Saat eine zweite Saat in den Acker bringt: diese, durch jene in der Entwicklung gehemmt, schiesst erst hoch auf, nachdem zu Anfang August die erstere geerntet ist und liefert demnächst eine zweite Ernte im November (p. 302.). Im südlichen China erhält man nicht bloss allgemein zwei Reisernten im Sommer, sondern schaltet sogar noch eine Grünfrucht im Winter ein.

Am wichtigsten sind die auf eigener Anschauung beruhenden Nachrichten über die Theekultur. In den eigentlichen Theedistrikten, den Provinzen Fokien, Tschekiang und Kiangnan (25°—31° N. Br.) wird nur Thea viridis gebaut: der im europäischen Handel vorkommende

Thee stammt ausschliesslich von dieser Pflanze. Thea Bohea ist dagegen der Theestrauch des südlichen China's: dieses Gewächs ist allgemein bei Canton, wo Th. viridis nicht mehr gedeiht, und liefert einen Thee von schlechter Qualität. Was den Unterschied des grünen und schwarzen Thees betrifft, so bestätigt Fortune die von Warington durch mikroskopische Analyse nachgewiesene Thatsache, dass der europäische, grüne Thee ein durch Färbung mit Berliner Blau und Gyps gefälschter schwarzer Thee ist: aber in China selbst hat man einen ächten grünen, jedoch dunkler gefärbten Thee, dessen Farbe auf einer verschiedenen Art des Dörrens beruht und der, ohne in den auswärtigen Handel zu kommen, sowohl von Th. viridis als von Th. Bohea bereitet wird. — Th. viridis gedeiht demnach keineswegs, wie man bisher glaubte, am besten in tropischen Gebirgsländern, sondern ihre klimatischen Bedingungen finden sich am vollkommensten unter dem 30. Breitegrade vereinigt. Hier liegen die Theegärten an hügeligen Abhängen in einem tiefen Niveau, aber schon vier Grade südlicher, zu Foo-tschow-foo, wo der schwarze Thee Stapelprodukt des auswärtigen Handels ist, ist der Anbau auf eine höher gelegene Gebirgsregion eingeschränkt und scheint weiter südwärts von Th. Bohea vertreten zu werden. Die Kultur gelingt nur auf einem sehr fruchtbaren Boden, weil durch die mehrmalige Entlaubung die mineralischen Nahrungsstoffe sehr in Anspruch genommen werden: in den nördlichen Theedistrikten ist dies ein reicher, sandiger Lehmboden. Bei Ningpo werden schon in der Mitte des Aprils die unentwickelten Laubknospen gesammelt: diese geben die kostbarste, aber nur in geringer Menge vorhandene Theesorte, die in Europa unter dem Namen des russischen Thees bekannt ist. In Folge des Frühlingsregens entwickeln sich rasch neue Knospen und schon im Mai ist der Strauch neu belaubt: nun findet die Haupternte statt; die Blätter einer dritten Blattgeneration geben kein gutes Produkt mehr. (Vergl. über die Theekultur auch das gleichzeitig erschienene Werk von S. Ball: an account of the cultivation and manufacture of Tea in China. London 8. Der Verf. bestätigt die Angabe, dass der grüne und schwarze Thee durch verschiedene Zubereitung der Blätter derselben Pflanze entstehen.)

Von andern Kulturgewächsen China's finden wir bei Fortune eine ziemlich reichhaltige Uebersicht, aus welcher ich folgende als neu oder weniger bekannt heraushebe: Isatis indigotica, welche ausserhalb des Bereichs der Indigo-Kultur, zu gleichem Zwecke allgemein unter dem Namen Tein-tsching angebaut wird; Brassica chinensis ist die in Tschekiang allgemein kultivirte Oelpflanze, deren Samen im Mai reifen; Urtica nivea giebt eine dem Manilla-Hanf nachstehende Pflanzenfaser; von Nahrungspflanzen erwähnt Fortune neben Nelumbium speciosum und Trapa bicornis auch Scirpus tuberosus und Convolvulus reptans; zwei Leguminosen, ein Trifolium und eine Coronilla, werden nicht als Futtergewächse gezogen, da der chinesische Acker-

bau nicht auf Viehzucht beruht, sondern in den grossen Reisniederungen von Tschekiang allgemein während des Winters zwischen die Reisernten eingeschaltet, um als Gründüngung zu dienen: eine hier von Alters her übliche und den animalischen Dünger ersetzende Methode, die erst durch die neueren Untersuchungen Boussingault's über die eigenthümliche Stickstoffernährung der Leguminosen ihre wissenschaftliche Erklärung findet.

Die hohe Stufe der Entwickelung, welche der chinesische Ackerbau erreicht, beruht theils auf der Regelmässigkeit eines Monsun-Klimas, welches China vor Europa voraus hat, theils auf der unerschöpflichen Fruchtbarkeit des Bodens, welche im Mündungsgebiete des Yang-tse-kiang nicht bloss auf die Alluvialebenen beschränkt ist, sondern auch die hügeligen Gegenden, wo die Theekultur vorherrscht, bezeichnet. Diese fruchtbare Erdkrume reicht nach Süden bis zum Flusse Min (26° N. Br.), an dessen Mündung die sorgfältige Terrassen-Kultur von Bataten und Arachis nebst Theesträuchern sich auf den Gebirgsabhängen bis zur Höhe von 3000′ hinaufzieht. Indessen sind auch die fruchtbarsten Bergdistrikte Centralchina's keineswegs überall angebaut („on the contrary, by far the greater part lies in a state of nature, and has never been disturbed by the hand of man" p. 297.). Schon am Min wird die Erdkrume sandiger, ist jedoch noch reich an Humus: nun aber beginnt von hieraus eine wilde, unfruchtbare Felsküste, die bis Canton sich ununterbrochen ausdehnt. In Amoy (24°) kann man auf dem Granit und dem verbrannten rothen Thonboden, der aus seiner Verwitterung entsteht, weite Strecken durchwandern, ohne nur ein wildgewachsenes Gewächs anzutreffen; an anderen Orten wächst hohes Gras und niedriges Gesträuch, welches den Bewohnern zur Feuerung dient: jeder günstige Flecken Landes ist aber auch hier überall der Terrassen-Kultur gewonnen, allein der bebaute Boden hat im ganzen südlichen China einen sehr geringen Umfang gegen die öden und dem Ackerbau für immer unzugänglichen Bestandtheile der Oberfläche.

Die Bewaldung des ganzen chinesischen Küstenlandes ist sehr sparsam. Die grösste geographische Verbreitung hat Pinus sinensis, die ebensowohl auf Chusan (30°), wie bei Canton gedeiht. Auch am Flusse Min ist diese Kiefer häufig, wo sie von Cunninghamia lanceolata begleitet wird. Bei Shanghae, gegen den Yang-tse-kiang, treten andere Formen von Coniferen auf: hier wachsen mit Cunninghamia sinensis auch Salisburia als hochstämmiger Baum und Cryptomeria japonica, die wegen der herabhängenden Krone mit der Trauerweide zu vergleichen ist. Von den Bäumen des Südens ist hier Ficus nitida, die noch am Min die Pagoden zu umschatten pflegt, völlig verschwunden, aber doch werden durch die überall häufigen Bambusen auch im centralen China die tropischen Vegetationsformen vertreten.

Noch auffallender ist der Gegensatz des Südens und Nordens in den immergrünen Gesträuchen, welche zu den charakteristischen For-

mationen der chinesischen Flora gehören und die als Ziergewächse die Aufmerksamkeit des Reisenden in höherem Grade auf sich zogen. Schon in Honkong, also in der Nähe des Wendekreises, fiel es ihm auf, dass die Azaleen, Polyspora axillaris und Enkianthus nur in einer Gebirgsregion über dem Niveau von 1500′ vorkamen: als er weiter nach Norden, nach Chusan und Ningpo kam, fand er die gleichen oder entsprechende Pflanzenformen ausschliesslich in der Küstenregion, während hier in den höher gelegenen Gegenden europäische Gattungen, wie Rosen und Veilchen, hervortraten (p. 10.). Besonders reich war jene Gesträuchformation auf dem Archipel von Chusan vertreten: hier blühten gleichzeitig im Frühlinge die neuen Arten Azalea ovata und Daphne Fortuni Lindl. und auf der Buddhisten-Insel Poo-to sah Fortune wildwachsende Camellien von 20 bis 30 Fuss Höhe.

Einige neue Pflanzen aus Honkong hat Hance beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 471—473.): 4 Arten. — Die von Anderson in China gesammelten Moose hat Wilson bestimmt (das. p. 273—278.): Laubmoose, darunter 5 neue Arten.

Die im vorigen Jahresberichte (S. 295.) erwähnten und nicht in den Buchhandel gekommenen Schriften des verstorbenen Griffith bestehen nach einer Anzeige der Annals of natural history bis jetzt aus folgenden Abtheilungen: 1) aus einem in botanischer Hinsicht sehr reichhaltigen Reisejournal (Journals of travels in Assam, Burma, Bootan, Affganistan, and the neighbouring countries, arranged by Mac Clelland. Calcutta, 1847. 8. 500 pag.); 2) aus morphologischen Untersuchungen über asiatische Pflanzen (Notulae ad plantas asiaticas. Part. 1. Development of organs in Phanerogamons plants); 3) aus Pflanzenabbildungen (Icones plantarum asiaticarum. Part. 1.).

Thomson, welcher eine von der ostindischen Regierung nach Tibet gesandte wissenschaftliche Expedition als Naturforscher begleitete, hat angefangen, in Briefen an Sir W. Hooker über seine Erfolge zu berichten (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 28. 97. 200. 657.). Des Zusammenhanges wegen ist es zweckmässig, hiemit die Uebersicht über seine späteren Untersuchungen zu verbinden (Hooker's Journ. of Bot. 1849. 1. p. 68. 149. 176.).

Die Expedition brach von Simla im August 1847 nach den Pässen von Klein Tibet auf und erreichte schon im folgenden Monate von Danker im Spiti-Thale aus, dem äussersten Punkte, zu welchem Jacquemont vorgedrungen ist (vergl. Jahresb. f. 1844. S. 376.), nach Uebersteigung von zwei 18600′ (Parang-Pass) und 18000′ hohen Pässen das Thal des Indus oberhalb Lé. Den September und Oktober brachte Thomson in Ladak zu, machte einen Versuch am Shayuk, einem bedeutenden im Küen-lün entspringenden Nebenflusse des Indus, nordwärts nach diesem Gebirge vorzudringen und überwinterte dann, am Indus hinabsteigend, in Iskardo, dem Hauptorte von Baltistan, der durch einen bequemen Pass von Kaschmir getrennt ist. Im folgenden Jahre begab er sich zu Anfang des Aprils nach Kaschmir, überstieg von Islamabad aus im Mai den 10000′ hohen Bamahal-Pass, der nach Kohestan, d. h. dem Himalajah des Pendschab führt und untersuchte dessen Vegetation bis zur Mitte des Junius. Dann kehrte er vom oberen Thale des Chenab (7000′) aus über einen mehr als 18000′ hohen Pass nach Ladak zurück und gewann nun erst durch mehrmonatlichen Aufenthalt in günstiger Jahreszeit einen vollständigen Ueberblick über die Flora von Klein-Tibet. Jetzt (August — Mitte Sept.) gelang es ihm auch, längs des Shayuk und durch das Nubrathal bis zu dem berühmten Passe Karakorum im Küen-lün an der Strasse nach Yarkand vorzudringen: in einem Niveau von etwa 15000′ wurde die südliche Küen-lün-Reihe, welche der Shayuk durchbricht, quer durchschnitten, ein System von „wenigstens 24000′ hohen“ Schneebergen, in dessen Seitenthälern zu dem öden Flussthale überall Gletscher herabhingen, sodann ein Plateau oder altes Seebecken von 2 geogr. Meilen Durchmesser erreicht, das im Niveau von 17500′ lag und von hieraus der sanftgeneigte Abhang des Passes Karakorum (18600′) erstiegen, welcher in der nördlichen, niedrigeren, aus 20000′ bis 21000′ hohen Bergen bestehenden Reihe des Küen-lün liegt. Zu Anfang des Oktobers 1848. kehrte Thomson endlich von Lé über Dras nach Kaschmir zurück.

Da der grösste Theil von Thomson's denkwürdiger Reise sich auf botanisch und die Untersuchung des Küen-lün sogar auf geographisch unerforschtem Gebiete bewegt, so scheint es zweckmässig, den specielleren Ergebnissen einige allgemeinere Betrachtungen vorauszuschicken, die sich auf den bisherigen Zustand unserer Kenntnisse von jenen Gegenden beziehen (vergl. die Nachrichten über die Reisen von Moorcroft im Jahresb. von 1842., so wie von Vigne und Jacquemont im Berichte von 1844.). Die Frage über die Grenzen der Floren Indiens und Centralasiens ist nun um einen bedeutenden Schritt der Lösung näher geführt und es bestätigt sich hier auf's Neue das allgemeine Gesetz, dass scharfe Vegetationsgrenzen einem schroffen Wechsel klimatischer Bedingungen entsprechen, und dass einzelne Pflanzenarten, die von den letzteren unabhängig sind, von beiden Seiten aus über jene Grenzen hinausrücken. Das wichtigste Ergebniss

von Thomson's Reise aber scheint mir darin zu bestehen, dass die tibetanische Flora, nun sie uns vollständiger erschlossen ist, als ein Glied in dem grossen Vegetationsgebiete der vorderasiatischen Hochsteppen erscheint, mit denen sie unter gleichen klimatischen Bedingungen steht, obgleich, wie v. Humboldt zuerst erkannte, die Gestaltung des Bodens keineswegs dem Typus der Plateaubildungen unterworfen ist, welche man hier bisher so allgemein voraussetzte. Von einzelnen Seebecken abgesehen, breiten sich weder das Hauptthal des Indus in Klein-Tibet (1. p. 78.) noch dessen Nebenthäler irgendwo zu Tafelländern aus, sondern die mannigfaltig gegliederten Bergketten treten dicht an die Furchen des fliessenden Wassers und ein geneigter Boden ist daher allgemeiner Charakter des zwischen dem Himalajah und Küen-lün eingeschlossenen Theils von Centralasien. Ungeachtet dieser über sechs Breitengrade ausgedehnten Kettengliederung der Gebirgsoberfläche gehört der ganze Raum vom chinesischen Turkestan bis zu den Grenzpässen zwischen Ladak und dem britischen Himalajah zu jener regenlosen Zone, in welcher der Ackerbau in den Flussthälern auf einer künstlichen Benutzung des fliessenden Wassers beruht (I. p. 79.). In dem Hauptthale des Indus, welches Thomson von dessen 13000′ hohem Niveau oberhalb Lé abwärts bis 6000′ erforscht hat, finden keine Niederschläge statt, die „den Boden vollständig benetzen;“ auch im Winter fällt wenig Schnee und die Flüsse empfangen ihr Wasser aus den mehr als 10000′ höheren Bergketten, an denen sich der Wasserdampf der Polarströmung niederschlägt und zu einer weitläuftigen Region ewigen Schnee's ansammelt. Der wolkenlose Himmel über diesen Landschaften, der ihr excessives Klima bedingt, ist der deutlichste Beweis, dass die Polarströmung hier nicht minder wirksam ist, als in den Tief- und Hochländern Vorderasiens.

An der Südseite der tibetanischen Pässe erstreckt sich im Innern des Himalajah eine klimatische Uebergangszone, die, zwar noch ganz unberührt von den tropischen Sommerregen, doch so viel Niederschläge empfängt, dass neben zahlreichen Vertretern der Steppenvegetation eine mehr oder minder vollständige Entwickelung von Wäldern möglich wird: diese Zone umfasst die Landschaften Kunawur, das obere Tschenab-Thal in Kohestan, Kaschmir und das Thal des Indus um Iskardo (vergl. Ber. f. 1844. S. 375. u. 377.). Viele Pflanzen haben diese Gegenden gemeinsam und der verschiedene Grad ihrer Bewaldung scheint von der Häufigkeit der Niederschläge abzuhängen: das feuchtere Kaschmir hat prächtige Hochwälder, während die Waldungen von Kunawur unbedeutend sind. Untersucht man den Ursprung der Flora des Uebergangsgebiets, so ergiebt sich, dass wenige Formen, wie die charakteristische Pinus Gerardiana, endemisch sind, und dass die übrigen grösstentheils von den Nachbarfloren abstammen. So stammen die meisten Waldbäume aus den Gebirgsregionen des tropischen Himalajah, ohne hier von den eigentlich tropischen, durch die Wasserfülle des

Sommers entwickelten Gewächsen begleitet zu sein; so verbreiten sich hieher zahlreiche Formen des tibetanischen Steppenklima's, z. B. die dornigen Astragalen, die Thomson nicht bloss in Kaschmir antraf, sondern von denen eine Art sogar in die Tropenlandschaft des südlichen Kohestan hinabsteigt, wo sie von einer Daphne begleitet wird, die zugleich in Baltistan und in Kamaon vorkommt. Ein dritter Bestandtheil jener Flora aber scheint aus einer viel entfernteren Heimath herzustammen und auf die Vegetationscentren der kaukasisch-europäischen Gebirgszüge bezogen werden zu müssen. Die Analogie klimatischer Bedingungen, die kurze Vegetationszeit und die Feuchtigkeit der alpinen Regionen in Mitteleuropa, so wie die entsprechenden thermischen Verhältnisse im Bereiche der Nadelholzwälder erklären die Uebereinstimmung der Formen (der Familien und Gattungen) im Himalajah und in den Alpen: aber ebenso begreiflich ist die geringe Anzahl identischer Arten, weil die breite, regenlose Zone Vorderasiens die Wanderung der Pflanzen von einem dieser Gebiete in das andere in so hohem Grade erschwert. Thomson hält die Zahl kaukasischer Arten, welche er südlich vom Indus auf dem Wege nach Kaschmir antraf, für grösser als sie sein wird: aber indem er zwei Beispiele einer solchen Verbreitungssphäre, nämlich Thymus Serpyllum und Tauscheria lasiocarpa anführt (1. p. 177.), bemerkt er mit Recht, dass die Einwanderung durch den Gebirgszusammenhang längs des Hindu-kusch vermittelt sei, „weil dieselben weder die schweren Regengüsse des indischen Himalajah-Abhangs noch das trockene Klima Tibet's ertragen.“ Tauscheria gehört indessen als russische Steppenpflanze nicht in jene Kategorie: dagegen finde ich einen weit merkwürdigeren Beleg der Thatsache in der Verbreitung von Juniperus excelsa, die die oberste Waldregion in Kunawur bildet und jenseits der Pässe der einzige wildwachsende Baum im Spiti-Thal ist, sodann, vom übrigen Ladak ausgeschlossen, abwärts am Indus bei 7000′ wieder in Baltistan auftritt und in Kaschmir mit den Nadelhölzern des Himalajah zusammentrifft (7. p. 37. 659. 667.); die Lücke zwischen diesem Areal und den aus demselben Baume gebildeten Wäldern des Taurus und Arménien's, zu denen wieder das excentrische Vorkommen bis nach Arabien, der Krim und der Insel Tassos im Archipel in ähnlicher Beziehung steht, wird wahrscheinlich durch künftige Beobachtungen in den persisch-afghanischen Gebirgsketten ausgefüllt werden.

Die Uebergangszone des Himalajah wird südwärts wiederum durch eine Hauptkette von den durch die Monsun-Regen befeuchteten Abhängen abgesondert; einige Flüsse, wie der Tschenab, durchschneiden sie und begünstigen dadurch die Vermischung der Pflanzenformen, der Sutledsch durchbricht sogar nicht bloss diese, sondern auch die zweite Tibet umgrenzende Kette gleich dem Indus. Royle hat am klarsten die pflanzengeographische Eigenthümlichkeit dieser indischen Abhänge dadurch bezeichnet, dass auch in den der gemässigten Zone entspre-

chenden Regionen den nordischen Pflanzenformen sich tropische einmischen: ähnliche Verhältnisse beobachtete Thomson in den Gebirgen des Pendschab. Die Identität zahlreicher und zum Theil der den landschaftlichen Charakter bestimmenden Arten in den waldigen Bezirken des inneren und der Amentaceen- und Coniferen-Region des tropischen Himalajah, so wie die noch grössere Uebereinstimmung der alpinen Flora spiegeln zwar die thermischen Werthe ab, die dem ganzen Gebirge und überhaupt allen kettenförmigen Erhebungen des Bodens gemeinsam sind: allein nicht auf die identischen, sondern auf die enger begrenzten Pflanzenformen bezieht sich die klimatische Gliederung des Himalajah, die ich in den vorstehenden Bemerkungen versucht habe.

Ich wende mich jetzt zu den specielleren Ergebnissen von Thomson's Reise, so weit dieselben den bisherigen, pflanzengeographischen Gesichtskreis erweitern und aufhellen. In Ladak, wo die tiefsten Niveau's des Indus-Thals, wie gesagt, noch über der Grenze von Juniperus excelsa liegen, ist zwar baumartiges Wachsthum selten, aber fehlt doch nicht ganz: die Bildung der Holzgewächse bewegt sich in ähnlichen Pflanzenformen, wie in der Kirgisensteppe. Zwei Pappelarten und eine Weide, welche Moorcroft als die einzigen Bäume des Landes bezeichnet, gehören freilich nur der Kultur in den Flussthälern an und eine strauchartige Hippophae ist das grösste einheimische Holzgewächs bei Lé (7. p. 201.): aber in einer Nebenschlucht des Indus entdeckte Thomson im Niveau von 14600′ ein Gehölz, das aus einer bis zu 15′ hohen Myricaria von fussdickem Stamm bestand (7. p. 101.). Zur Feuerung ist man auf Sträucher beschränkt und benutzt hauptsächlich eine die höheren Abhänge bekleidende Caragana (C. versicolor Benth.) (7. p. 98.). Aber auch Gesträuchformationen sind selten und finden sich nur da, wo die Feuchtigkeit im Boden sich sammelt (1. p. 80.): Tamarisken und Weiden sind die charakteristischen Formen. So begleiten die Flussufer allgemein 2 Myricarien nebst Hippophae, im Nubrathale eine Tamarix; die übrigen Gesträuche sind Salices, Populus, Loniceren, Lycium, Ephedra, Rhamnus und die weit verbreitete Rosa Webbiana. An den geneigten Abhängen, die, vom schmelzenden Schnee getränkt, von Thomson als alpine Region unterschieden werden, wachsen mit jener Caragana zahlreichere Weidenarten. Ueberhaupt zeigt sich eine durchgreifende Verschiedenheit zwischen der Vegetation der Thäler und des stärker geneigten Bodens der Gehänge über denselben: allein dies sind nicht, wie Thomson meint, zwei durch Höhe und Klima gesonderte Regionen, sondern durch den Bodeneinfluss und dessen verschiedenartige Befeuchtung bestimmte Pflanzenformationen, wie schon aus seinen widersprechenden Angaben über ihr Niveau erhellt. Denn nachdem er Anfangs, beim Uebersteigen des Parang-Passes, anführt, dass die Pflanzen, die er zwischen 14000′ und 15000′ d. h. in der dortigen Thalsohle antraf, durchweg verschieden wären von den zwischen 16000′ und 17000′ gesam-

melten (7. p. 99.), sagt er später (1. p. 79.) allgemein, dass die alpine Flora schon bei 14000′ anfange, jedoch überhaupt auf die Ufer der Gebirgsbäche und die Ränder des schmelzenden Schnee's eingeschränkt sei, ohne sich auf die völlig wüsten, von pflanzenlosem Geröll bedeckten Abhänge auszubreiten: damals nämlich befand er sich zu Lé (12000′), wo die Vegetation der Thalsohle des Indus in dem viel tieferen Niveau von 11000′ sich entwickelt. Auch passt die Beschränkung einer alpinen Region auf die oberen Abhänge hier um so weniger, als auch die Formationen der Thäler eben so wohl Repräsentanten alpiner Gattungen enthalten und der Charakter der ganzen Flora daher eben auf der Vermischung von arktischen mit Steppenformen beruht. Die letzteren werden allerdings, während das Klima ihnen überall zusagt, in den Flussthälern dadurch mehr, als auf den Bergen begünstigt, dass sich häufig in alten Seebecken ein salzhaltiger Boden findet, der dann sofort Chenopodeen und Artemisien hervorruft. — Der wesentlichste Unterschied des landschaftlichen Charakters der Thäler und geneigten Abhänge besteht offenbar darin, dass jene eine zusammenhängende Pflanzendecke erzeugen und dass diese grösstentheils eine pflanzenlose Gebirgswüstenei darstellen, weshalb Jacquemont mit Recht an den Pässen des Spiti-Thals von einer 2000′ breiten, nackten Region zwischen der Vegetationsgrenze und der Schneelinie sprach (Ber. f. 1844. S. 377.): dies ist ein Gegensatz, der auf der Vertheilung des fliessenden Wassers, der ersten und nothwendigsten Bedingung des Pflanzenlebens in einem so trockenen Klima beruht. Allein die Oede der Natur auf einem grossen Theile der Oberfläche des Gebirgs wird einigermassen durch das ungemein hohe Ansteigen alpiner Pflanzenformen auf befeuchtetem Boden ausgeglichen: die höchste Phanerogame des Parang-Passes war die von Jacquemont in ähnlichem Niveau entdeckte Allardia glabra (Pyrethrum roseum Th.), welche Thomson hier noch bei 17500′ beobachtete; am Sanak-Pass wuchs noch bei 18000′ eine Crucifere und 200′ tiefer waren noch viele Alpenpflanzen vereinigt.

Thomson schätzt die Zahl der in Ladak gefundenen Pflanzen auf ungefähr 500 Arten. Diese Zahl ist bei der Kürze der Vegetationszeit gross, da gegen Ende Junius erst die Frühlingsformen, Primeln, Gageen und Cruciferen blühten. — Uebersicht der krautartigen Formen, unter denen als numerisch vorherrschende Familien Cruciferen, Boragineen, Labiaten, Chenopodeen und Astragaleen genannt werden:

1. Formationen der Thäler.

a) Triften (open barren tracts): zahlreiche Cruciferen, z. B. Matthiola; Corydalis; Capparis; Euphorbia; Tribulus; Astragaleen, darunter auch Gueldenstädtia und häufig Oxytropis chiliophylla; von Synanthereen besonders Artemisia, auch Echinops wird genannt; Labiaten, z. B. Dracocephalum heterophyllum, allgemein verbreitet ist Nepeta floccosa; Boragineen, besonders Echinospermum; Primula; Che-

nopodeen, im Oktober die Fläche einnehmend, darunter 3 Salsolae, Corispermum, Echinopsilon, Eurotia, Ambrina, Atriplex, Chenopodium; Liliaceen, z. B. Gagea, Lloydia.

b) Wiesen (grassy meadows): Ranunculus, Thalictrum; Parnassia; Astragalus; Potentilla in mehreren Formen; Epilobium; Carum; Galium; Gnaphalium, Senecio, Taraxacum; Gentiana; Pedicularis, Euphrasia; Plantago; Allium; Iris; Gramineen.

c) Sumpfwiesen (marshplants): unter herrschenden Glumaceen, namentlich vielen Carex-Arten, z. B. Ranunculus Cymbalaria, Hippuris, Taraxacum, Veronica Anagallis, Glaux, Triglochin.

d) Kulturfläche. Hauptgetraide sind Waizen und Gerste; übrigens werden gebaut etwas Buchwaizen, Hirse, Erbsen, Bohnen und eine Oel gebende Sinapis. Europäische Unkräuter sind zahlreich und es werden über 20 Arten angeführt, z. B. Capsella Bursa, Sisymbrium Sophia, Lamium amplexicaule, Convolvulus arvensis u. a. Im Herbste zeigen sich im Industhale auch einzelne tropische Unkräuter Indiens, z. B. ein Cyperus bei Lé, andere steigen nur bis Dras (8000′) an.

2. Formation der geneigten Abhänge (alpine Flora): von Ranunculaceen Ranunculus, Anemone, Thalictrum, Delphinium; zahlreiche Cruciferen, namentlich Draba; Papaver; Alsineen; Parnassia; von Leguminosen ausser der Caragana, Phaca, Oxytropis, Astragalus, Thermopsis; Biebersteinia odora; Crassulaceen; Saxifraga; von Synanthereen mehrere Saussureen und Allardia; Primula, Androsace; Veronica; Gentiana; Rheum.

Die Flora des Shayuk-Thals im Küen-lün ist der von Ladak sehr ähnlich: allein da der untere Lauf des Flusses tiefer liegt als der Indus bei Lé, so stimmt dieser Theil des Gebiets mehr mit Baltistan überein. Die Baumvegetation ist hier energischer: unter den Kulturbäumen finden sich neben den häufigen Pappeln und Weiden auch mehr Fruchtbäume, z. B. Wallnuss- und Apfelbäume, Elaeagnus Moorcroftiana und Aprikosen häufig, deren zu Lé nur wenige sind. Als einheimischer Baum wird eine Pappel erwähnt, die Thomson für die mesopotamische P. euphratica hielt (1. p. 81.); auch läuft der Shayuk zwischen kahlen Schneebergen durch ein Jungle von Hippophae, die hier zu einem kleinen Baume auswächst (7. p. 201.). — Weit interessanter war die alpine Vegetation der oberen Gebirgsstufen, deren allgemeine Uebereinstimmung mit den entsprechenden Bestandtheilen der Flora von Ladak sich aus folgender Uebersicht der genannten Gattungen ergiebt, von denen die artenreicheren durch gesperrte Schrift hervorgehoben sind: Thalictrum, Delphinium; Papaver; Draba; Alsine, Cerastium, Lychnis; Myricaria; Astragalus, Thermopsis, Cicer; Potentilla, Sibbaldia; Heracleum; Saxifraga; Allardia (4 sp.), Pyrethrum, Artemisia, Saussurea, Taraxacum; Primula; Gentiana; Echinospermum, Cynoglossum; Nepeta, Dracocephalum, Marrubium; Eurotia; Urtica; Allium; Carex; Stipa.

In Baltistan wiederholt sich mit dem Klima von Kunawur auch die Kultur der Obstbäume und auch der Weinbau fehlt nicht ganz: am häufigsten sind die Aprikosen, sodann Wallnüsse und Maulbeerbäume (7. p. 658.). Ungeachtet der Nähe des waldreichen Kaschmir-Thals, welches nur durch eine Bergkette getrennt ist, findet sich hier im Niveau von Simla ausser der sparsam verbreiteten Juniperus excelsa kein einheimischer Baum. Erst als Thomson den Versuch machte, von Iskardo am Indus weiter hinabzusteigen, fand er Pinus excelsa Wall. wieder, aber nur an den Abhängen südlich vom Strom: also deutlich von Süden her eingewandert.

Sobald er den 11300′ hohen Pass nach Kaschmir überstiegen hatte, entwickelte sich eine schöne Waldregion, deren üppiges Wachsthum an die Gegenden des tropischen Himalajah von Simla erinnerte. Die oberste Baumform ist hier, gleich wie an den übrigen nach Kaschmir führenden Pässen, die Birke, deren Waldungen, mit einer Weide gemischt, bis etwa zu 12000′ anzusteigen scheinen und daher bis zu den Abhängen gegen Baltistan eine kurze Strecke hinüberreichen, was mit den tiefer wachsenden Coniferen nicht der Fall ist. Diese schattigen, feuchten Birkenwälder sind reich an mannichfaltigen, 3—4′ hoch aufschiessenden Stauden, die der tibetanischen Flora fremd sind, z. B. Aconitum, grosse Umbelliferen, Veronica, Achillea, Polemonium, Nepeta Govanniana u. a. — Der Coniferengürtel begann gleich unterhalb des Passes (11000′) mit Pinus excelsa und P. Pindron und reichte in die 9000′ hohe Thalsohle herab. Ihm ordnen sich in Kaschmir aber auch bald viele Laubhölzer an, die Region der wilden Obstbäume bei Jacquemont, die Thomson am Passe über Islamabad gegen Kohestan aus Cerasus, Aesculus und Acer gebildet fand. Das Hauptthal von Kaschmir selbst ist, abgesehen von den zahlreichen Fruchtbäumen, waldlos, eine weitläuftige, im Frühling überschwemmte, zum Theil sumpfige Kulturebene (7. p. 667.). Einige charakteristische Pflanzenformen derselben sind: Berberis, Rubus, Zizyphus, Parrotia (Fothergilla involucrata bei Th.), Prangos pabularia und andere Umbelliferen. Als Beispiele tibetanischer Typen, die sich nach Kaschmir verbreiten, führt Thomson die zahlreichen Cruciferen des Frühlings an, ferner Viola, Myricaria, die dornigen Astragali, Rosa Webbiana, Ribes; auch die Kulturbäume sind dieselben wie in Baltistan.

Die Flora von Kohestan ist der des indischen Himalajah-Abhangs sehr ähnlich, wie sich aus folgender Charakteristik der Regionen ergiebt. Bei 11000′ herrscht Rhododendron campanulatum, vermischt mit Viburnum nervifolium. Die Coniferenregion besteht aus Pinus Pindron, P. Khutrow (P. Smithiana bei Th.), P. Deodara und P. longifolia, von denen die letztere so weit nach abwärts steigt, dass sie bei Jamu mit Phoenix sylvestris zusammen wächst; diese Nadelhölzer wechseln mit Eichenwäldern von Quercus lanata und Q. semicarpifolia, so wie derselben Region auch Rhododendron arboreum und Andromeda ovali-

folia angehören. Weiter abwärts beginnt im Thale des Tschenab im Niveau von 2500′ die rein tropische Vegetation, hier, wie am unteren Sutledsch, durch Dalbergia Sissoo, Acacia Lebbek, Bauhinia, Rottlera tinctoria, Adhatoda und die Scitaminee Colebrookia bezeichnet.

Madden entwarf eine Vegetationsskizze von Kamaon und der Gegend von Almora, worin die Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen enthalten sind (Journal of the Bengal Asiatic. Soc. 1848. p. 349—450.; vergl. Auszug in Hooker's Journal I. p. 57.).

Stocks hat seine Nachrichten über Sinde (Jahresb. f. 1846. S. 443.) fortgesetzt (Proceed. of Linn. Soc. 1848. Apr. und Lond. Journ. of Bot. 7. p. 539. u. f.): er berichtigt zugleich mehrere Irrthümer in einer Abhandlung von Vicary über die Flora von Sinde, welche in dem Journal der bengalischen Gesellschaft enthalten ist (1847., daraus abgedruckt in Ann. of nat. hist. 1848. 1. p. 420—434.). Auf des Letzteren aphoristische Mittheilungen ist hier um so weniger Anlass näher einzugehen, als die Publikation einer grösseren Arbeit von Stocks in den Abhandlungen der Linnean Society bevorsteht: was von diesem gründlichen Kenner des Landes jetzt vorliegt, beschränkt sich auf eine Aufzählung der vegetabilischen Produkte in den Basar's von Sinde und auf einen kurzen brieflichen Bericht über seine Exkursion nach Shah Bilawul im südöstlichen Winkel von Beludschistan (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 550.).

Die Beschreibung der Nordwestküste von Borneo, welche durch Brooke's Ansiedelung zugänglich geworden ist, von Low enthält Nachrichten über die nutzbaren Produkte des Pflanzenreichs (Sarawak, its inhabitants and productions. London, 1848. 8. 416 pag.).

Ueber den Vegetationscharakter von Borneo erfahren wir aus diesem Buche wenig mehr, als dass die Insel, über welche die der Nordwestküste parallelen Gebirgszüge nach allen Seiten grosse Ströme aussenden, überall von tropischen Wäldern bekleidet wird und des höchsten Masses aequatorialer Fülle geniesst. Die Nordwestküste steht zwar unter der Herrschaft der Monsune, die der Gebirgsaxe parallel wehen, aber die Niederschläge finden demungeachtet das ganze Jahr hindurch statt und die Entwickelung der Pflanzenwelt wird durch keine

Unterbrechung beschränkt (p. 30.): hiebei wird bemerkt, dass die eigentliche Regenzeit den vom April bis Oktober wehenden Nordost-Monsun begleite, dass jedoch auch in den übrigen Monaten selten ein Tag ohne Niederschläge vorkomme.

In den Wäldern von Sarawak (2° N. Br.) fallen als eigenthümliche Pflanzenform besonders die epiphytischen Rhododendren auf, von denen Low fünf verschiedene Arten unterschied (z. B. Rh. Brookeanum): es scheint dies jedoch eine besondere Gattung zu sein, die sich durch einen sehr kleinen Kelch und Semina comosa unterscheidet (p. 65.). — Längs der Küste finden sich nicht überall Mangrovewälder, sondern, wo der schlammige Boden fehlt, schaltet sich, wie auf Sumatra, zwischen der Fluthlinie und dem tropischen Mischwalde eine Zone von Casuarinen ein (p. 351.). An anderen Orten kommen salzhaltige Marschen vor, die von der Nipapalme (Nipa fruticans) bedeckt sind. Im höheren Niveau der Gebirgskette folgt dem Mischwalde eine einförmigere Coniferenregion, aus Dacrydium gebildet (p. 67.).

Von einheimischen Nutzgewächsen sind für die Eingebornen die Palmen am wichtigsten: ausser der Nibongpalme, die an den Flussmündungen sehr verbreitet, einen geschätzten Palmkohl liefert, werden Cocos, Metroxylon als Sagopalme, Arenga sacharifera (Gomuti), Calamus und Nipa genannt. — Von eigenthümlichen Pflanzenprodukten Borneo's für den auswärtigen Handel sind zu erwähnen: Kampher von Dryobalanops Camphora; von mehreren Dipterocarpus-Arten das sogenannte vegetabilische Talg, welches in England zum Gebrauch bei Dampfmaschinen sogar dem Olivenöl vorgezogen wird; Guttapercha von Isonandra; Kautschuk von der Apocynee Urceola und einige andere Stoffe, deren Stammgewächse noch nicht systematisch bestimmt sind. Auch Antiaris toxicaria kommt vor, so wie überhaupt Borneo nach seinen Vegetationsbedingungen Java näher zu stehen scheint, als Sumatra.

Systematische Beiträge zur Flora der holländischen Besitzungen im indischen Archipel: Hasskarl plantae javanicae rariores (Berlin, 1848. 8. 554 pag.): systematisch zusammenhängende Darstellung der vom Verf. in Java beobachteten, zum Theil früher aphoristisch publicirten Pflanzen (gegen 400 sp.); Korthals Uebersicht der Sterculiaceen und Byttneriaceen in niederländisch Indien (Nederl. kruidkundig Archief I. p. 301—313.): 3 Bombaceen, 5 Helictereen, 16 Sterculieen, 7 Byttnerieen, 1 Hermanniee, 6 Dombejeen; desselben Bemerkungen über die Violarieen des indischen Archipel's (das. p. 356—363.): 11 sp.; Miquel die Piperaceen der Reinwardt'schen Sammlung (Linnaea 21. p. 480—

486.); Kunze fortgesetzte Bemerkungen über javanische Farne (s. Jahresb. f. 1846. S. 452.) (Bot. Zeit. 1848. S. 97—103. 113—122. 141—146. 172—177. 189—199. 209—216. 234—239. 258—263. 282—285. und 304—306.): diese wichtige Arbeit enthält die Diagnosen von mehr als 60 neuen Arten und kritische Bemerkungen zu den übrigen; Lindenberg Bestimmungen javanischer Lebermoose in Zollinger's Sammlung (das. S. 462.): 4 neue Arten.

Hooker d. J. berichtet über eine Exkursion in der britischen Niederlassung Aden in Arabien, welche er auf seiner Reise nach Ostindien besuchte (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 307—314.): blattlose Euphorbien, Capparideen, Zygophylleen und dornige Acacien-Gebüsche drückten den arabischen Charakter der Vegetation aus.

III. Afrika.

Dunal beschreibt einige neue Cistineen und eine Narcisse aus Nordafrika (Petit bouquet méditerranéen. Montpellier. 4.)

Hooker d. J. schreibt über seinen Aufenthalt in Kairo und Suez im December 1847. (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 249—268. u. 297—307.).

Den Charakter der Wüste bei Kairo bezeichnet Hooker dadurch, dass er anführt, auf einem Acre Landes wären kaum fünf Pflanzenindividuen zu finden: am häufigsten war ein saftiger, früh grünender Hyoscyamus, sodann einige Gräser, Zypophylleen, Rutaceen, Capparideen. Es kommen auch einzelne Oasen-ähnliche Stellen von geringem Umfange vor, wo zwischen zerstreuten Acacien jener Hyoscyamus sich geselliger ausbreitet.

Bentham's Bearbeitung der Leguminosen des tropischen und südlichen Afrika's, so wie Ostindien's, ist nach mehrjähriger Unterbrechung (Jahresb. f. 1843. S. 410.) fortgesetzt worden (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 580—657.): diese Fortsetzung enthält nur die auf die Capflora eingeschränkte Gruppe von Aspalathus, von welcher 172 Arten beschrieben werden.

IV. Amerika.

Asa Gray hat ein klassisches Kupferwerk über die Pflanzengattungen der vereinigten Staaten begonnen (Genera Florae Americae boreali-orientalis illustrata: the genera of the plants of the United States, illustrated by figures and analyses by J. Sprague, superintended and with descriptions by Asa Gray. Vol. I. tab. 1—100. Boston, 1848. 8.): der erste Band dieses nach dem Muster des Nees'schen Werks entworfenen Werkes umfasst die Reihe der Familien von den Ranunculaceen bis zu den Portulaceen. — A. Gray hat ferner eine compendiöse, auch die Moose umfassende Flora der nördlichen Staaten publicirt, welche westlich bis Wisconsin und südwärts bis Ohio und Pennsylvanien reicht (A Manual of the Botany of the Northern United States. Boston, 1848. 12. 710 pag.): Carey hat in diesem Buche die Gattungen Salix, Populus und Carex, Sullivant die Laub- und Lebermoose bearbeitet. — A. Young besorgt eine Flora exsiccata von Maine (A Flora of Maine, illustrated with specimens. Vol. I. fol. 40 sp.).

Systematische Beiträge zur Flora von Nordamerika: Nuttall Beschreibung der von W. Gambel in den Rocky Mountains und Oberkalifornien gesammelten Pflanzen (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia): die neuen Arten sind aus den Gegenden zwischen Santa Fé und der Küste des stillen Meers; Engelmann Diagnosen der neuen von Wislizenus gesammelten Pflanzen (s. u.); gegen 50 sp.; Torrey und Engelmann Uebersicht der Ausbeute von Emory's Expedition (s. u. bei Emory p. 135—159.) mit 14 lithogr. Tafeln; Scheele Beiträge zur Flora von Texas (Linnaea 21. p. 453—472. 576—602. 747—768.): Beschreibung von etwa 60 für neu gehaltenen Pflanzen, welche F. Roemer in Texas gesammelt hat; Sullivant Beiträge zur Kenntniss der nordamerikanischen Laub- und Lebermoose (Memoirs of the Americ. Acad. N. Ser. Vol. 3.).

Bromfield berichtet über seine botanischen Reisen in den

vereinigten Staaten (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 138—161. 205—213. 370—384.): Excursionsergebnisse in der Gegend von Neu-York und Philadelphia enthaltend, mit besonderer Berücksichtigung der Baumarten und Ruderalpflanzen. — Notizen über die als Nahrungspflanze am oberen Missisippi dienende Psoralea esculenta theilt Lamare-Picquot der französischen Academie mit (Comptes rendus, 26. p. 326. u. f.).

In den Congress-Reports von 1848. sind die wichtigen und vielseitigen Untersuchungen über Neu-Mexico und Ober-Kalifornien enthalten, zu welchen eine Expedition im mexicanischen Feldzuge Veranlassung gab, die mehrere wissenschaftlich gebildete Officiere und Naturforscher begleiteten (30th Congress, first Session; Report nr. 26.: Memoir of a tour to Northern Mexico, connected with Col. Doniphan's expedition in 1846. and 1847, by A. Wislizenus, with a botanical appendix by G. Engelmann, al. tit. Sketch of the Botany of Dr. Wislizenus's expedition. Washington, 1848. 8. 115 pag.; und nr. 41.: Notes of a military reconnoissance from Fort Leavenworth in Missouri to S. Diego in California, by W. H. Emory ib. eod. 8. 614 pag., mit einer botanischen Beilage von Torrey und Engelmann s. o.)

Nachdem wir durch Geyer und Frémont (Jahresb. f. 1845.) die Vegetationsverhältnisse der Prairieen diesseits und jenseits der Rocky Mountains zwischen dem 38sten und 43sten Parallel in ihren grossen Zügen kennen gelernt haben, gewinnen wir aus vorstehenden Schriften den ersten Ueberblick über eine zweite, südlichere Durchschnittslinie durch den Kontinent, welche ostwärts von Santa Fé zwischen dem 35sten und 39sten Parallel eingeschlossen, durch das Hochthal von Neu-Mexico zu 32° N. Br. herabführt und dann unter diesem letzteren Parallel nach S. Diego an die Küste von Kalifornien hinüberreicht. Hieran schliesst sich ferner die Reise von Wislizenus, der von Santa Fé aus die nördlichen Provinzen Alt-Mexico's besuchte und dadurch den Uebergang der Prairieenflora in die Vegetation des mexicanischen Tafellandes geographisch aufgeklärt hat.

Das allgemeinste Ergebniss dieser Untersuchungen besteht darin, dass die baumlose, und durch Uferwaldungen oder bewaldete Gebirgsketten unterbrochene Prairie viel weiter nach Süden reicht, als früher angenommen wurde, und dass sie mit allmählichem Wechsel der Charakterpflanzen unmittelbar in die mexicanische Flora übergeht: allein

dieses Ergebniss ist so eng mit der Gestaltung des Bodens in diesem Theile von Amerika verknüpft, dass zuerst die geographischen Entdeckungen der Reisenden kurz zu bezeichnen sind, ehe die botanische Gliederung des Gebiets zum Verständniss gebracht werden kann. Das zu beiden Seiten allmählich abgeflachte Prairien-Plateau, dessen höchstem Rücken die Rocky Mountains aufgesetzt sind, geht ohne irgend eine Unterbrechung nach Süden in das mexicanische Hochland über, wo die Anden von Chihuahua ebenfalls dem mittleren Theile desselben aufgelagert sind, doch ohne die Höhe der Rocky Mountains zu erreichen. Diese beiden Gebirgsketten, welche denselben Verlauf haben, dachte man sich bisher auf der Westseite des Thals von Neu-Mexico in Zusammenhang: allein dies ist nicht der Fall; die Rocky Mountains erleiden bei Santa Fé eine Depression, um weiter südwärts ganz aufzuhören; unter 33° ist das amerikanische Anden-System ganz unterbrochen und nur das ebene, hier kaum über 6000′ hohe Plateau übrig geblieben, bis sich im Süden die Sierra Madre von Chihuahua wieder ebenso allmählich erhebt. Am deutlichsten ergiebt sich diese merkwürdige Thatsache, durch welche die Verbreitung der Pflanzen von Neu-Mexico nach dem kalifornischen Golf erklärlich wird, aus dem Berichte des Oberst Cooke (Em. p. 415.), der ein Kommando von dem Thal des Norte auf ebener Prairie südwestlich nach Sonora führte und sich von hieraus nordwärts zum Gila begab, ohne ein Gebirge zu durchschneiden („from the high valley of the Norte I ascended to the table land of Sonora by an almost insensible slope over smooth prairie and for 150 miles on this level table land I journeyed without any difficulty").

Westlich von Independence am Missouri (39° N. Br.) ist die Prairie wellig gestaltet (rolling prairie), ohne sich bis zum Arkansas (81° W. L. Ferro) beträchtlich zu erheben (1040′—2000′ Wisl.). Mit der Erhebung des Bodens zu höheren Niveau's ist ein auffallender Wechsel der Vegetation verbunden. Nach Abert's Schilderung (Em. p. 387. u. f.) reicht bis 80° W. L. hohes, üppiges Gras und die Uferwaldung enthält viele Laubholzarten, wie in Missouri. Unter jenem Meridian beginnt das kurze, krause Buffalo-Gras (Sesleria dactyloides p. 158. t. 10.) und nun besteht auch der Uferwald bald nur noch aus Populus canadensis (Cotton-wood). Ebenda (80° W. L. und 38° Br.) sah Wislizenus auch die ersten Cacteen, die nun von hieraus bis zum stillen Meere nicht wieder aufhören; die erste Form, die das Gebiet des Arkansas bezeichnet, ist nach Engelmann (Wisl. p. 89.) eine Opuntia, die wahrscheinlich zu O. vulgaris gehört, womit er vielleicht O. missouriensis meint, die nach Asa Gray von James daselbst beobachtet wurde. — Von dem Punkte aus, wo die Strasse von Santa Fé den Arkansas erreicht, erhebt sich der Boden der Prairie bis zu dem östlichen Fusse der Rocky Mountains allmählich, aber sehr bedeutend, von 2000′—6500′ (Arkansas bei 82° L. = 2700′, Cimarron-Creek 84° =

3830′, Zufluss des Canadian unter 86° = 6490′). Dieser Theil der Prairie behält denselben Vegetationscharakter, der am Arkansas begann: der Boden dehnt sich völlig flach als trockene Sandsteppe aus, Wasser und Holz sind selten, der Pflanzenwuchs ärmlich, das Buffalo-Gras und die Opuntien bleiben die Charakterformen, das Cotton-wood am oberen Arkansas ist oft unterbrochen (Em. p. 13.). Bei Bentsfort am Arkansas (86° L.) treten im Niveau von 4000′ auch salzhaltige Prairieen auf: wenigstens bemerkt Abert, dass er hier zuerst Artemisien mit Obione und Yucca angustifolia antraf (das. p. 405.). — Charakteristische Formen der Prairieen unter 38° und 39° Br., von Wislizenus im Mai und Junius gesammelt, nach Engelmann: von Leguminosen Schrankia 2 sp., Hoffmanseggia Jamesii, Sophora sericea, Baptisia australis, Psoralea, Petalostemon, Astragalus caryocarpus; Synanthereen Aplopappus, Engelmannia, Echinacea, Cosmidium, Gaillardia, Pyrrhopappus, Lygodesmia; ferner Oenothera, Talinum, Rhus trilobata, Krameria lanceolata, Cucumis perennis, Pentstemon.

Die südlichen Ausläufer der Rocky Mountains, welche das Längsthal des Rio del Norte, d. h. Neu-Mexico umschliessen, bilden auf dem Wege nach Santa Fé nur noch unbedeutende Höhenzüge: der niedrigste Pass liegt nur 7250′ hoch, also nicht 800′ über der Plateaufläche der Prairie und die Stadt Santa Fé am jenseitigen Abhange im Niveau von 7000′ (Pass der Raton Mountains bei Em. = 7500′; höchster Uebergangspunkt bei Wisl. = 7250′ engl.; Santa Fé = 7047′ nach Wisl., 6800′ nach Em.). Die höchsten Berge, welche man von Santa Fé aus im Nordosten sieht, sind jedoch mit Schnee bedeckt und Wislizenus schätzt sie auf 10—12000′, worauf sie sich südwärts sofort auf 6—8000′ abflachen (Wisl. p. 22.). Diese mannichfaltig gegliederten Gebirgsketten würden daher nach Massgabe ihrer relativen Höhe als Vegetationsgrenze der Prairie weniger bedeutend hervortreten, wenn nicht ihr geneigter Boden Wälder erzeugte, welche den östlich und westlich gelegenen Ebenen ausserhalb ihrer Stromfurchen völlig fremd sind. Das ganze Gebirge ist dicht mit Coniferen-Hochwald bedeckt (covered thickly with pine-timber Wisl. p. 16.). Die hier vorkommenden Pinus-Arten waren unbeschrieben: die häufigste ist P. brachyptera Eng. mit 3 Nadeln in der Scheide, ein Baum von 80—100′ Höhe, eine zweite kleinere, selten über 20′ hohe Art mit 2 Nadeln, P. edulis Eng. (Piñon), hat essbare Samen und wird von Engelmann als ein westlicher Repräsentant von P. Pinea und Cembra der alten Welt betrachtet (das. p. 89), die dritte von Fendler gesammelte Art ist P. flexilis James mit 5 Nadeln, der Weimuthskiefer verwandt. — Der Charakter der Vegetation in diesem Gebirge wird sodann durch mehrere neue Cacteen bezeichnet (1 Opuntia, 1 Mamillaria, 3 Echinocerei s. u.): am auffallendsten ist unter diesen Opuntia arborescens Eng. (Syn. Cact. Bleo Torr. nec Kth.), die hier zuerst als ein 5′ bis 10′ hohes Gewächs auftritt, sich längs des Rio del Norte nach Mexico verbreitet und in der

südlicheren Breite von Chihuahua zu der Höhe von 20 bis 40 Fuss auswächst. — Andere charakteristische Formen sind nach Engelmann und Torr: Geranium Fremontii Torr. (Syn. Gr. pentagynum Eng.), Lathyrus ornatus, Fallugia paradoxa Endl. Em. t. 2. (Syn. ? Geum dryadoides DC.), ein Strauch, der auch im Thal des Norte vorkommt, Potentilla, Artemisia cana Pursh.

Das Hochthal von Neu-Mexico ist eine durch den oberen Stromlauf des Rio del Norte bezeichnete Furche des Plateaurückens, die südwärts bis El Paso (32°) reicht, wo der Fluss auf die östliche Prairie frei hinaustritt, und die nach Norden bis zur Breite von Santa Fé (35°—36° Br.) erforscht wurde. Diese Furche senkt sich auf diesem Raume nach Süden um 1000′ und hat ein Durchschnittsniveau von 4300′ (Albuquerque unter 35° = 4800′, El Paso del Norte = 3800′ Wisl.). Das Klima von Neu-Mexico ist dem der höher gelegenen Prairieen ähnlich, trocken, aber weniger excessiv, als in den höheren Breiten derselben: wichtiger ist die Veränderung der Vegetationszeit, die tiefer in den Sommer hineinrückt. Denn während zu Santa Fé der Himmel fast das ganze Jahr heiter ist (Wisl. p. 28.), bemerkt man im südlichen Theile von Neu-Mexico eine Regenzeit, welche vom Julius bis zum Oktober dauert, aber weniger beständig und regelmässig ist, als in den südlichen vereinigten Staaten (das. p. 25.). Diese Niederschläge, wahrscheinlich eine Folge der Vermischung beider Passate in der Nähe von deren Polargrenze in den Sommermonaten, bewirken, dass die Entwickelung der Prairie-Pflanzen hier nicht, wie in höheren Breiten, auf den Frühling beschränkt ist, sondern vorzüglich im Spätsommer stattfindet: so stand die Hochebene zwischen El Paso und Chihuahua, als Wislizenus sie im August durchreiste, in voller Blüthenpracht. Da ferner die Niederschläge des Thals in der Richtung nach Süden häufiger werden, so gedeihen bei El Paso Fruchtbäume und treffliche Trauben, von denen in Santa Fé nicht die Rede ist. Der Ackerbau ist indessen in Neu-Mexico allgemein an künstliche Bewässerung aus dem Strome gebunden und wird, wie Emory charakteristisch bemerkt, unter amerikanischer Herrschaft daniederliegen, weil die bei einem solchen System nothwendige, despotische Verwaltung der Gemeinden zu wenig mit den nordamerikanischen Sitten übereinstimmt. — Der Vegetationscharakter von Neu-Mexico ist zwar durch die Beschränkung des Baumwuchses auf das Flussthal und die Gebirge, durch die Verbreitung der Cacteen, durch die beträchtliche Anzahl übereinstimmender Arten, auch durch gleiche Halophyten, wie die Chenopodeen Sarcobatus, Obione dem der benachbarten Prairieen ähnlich: allein ebenso bestimmt stellt sich eine Annäherung an die Flora des nördlichen Mexico's heraus. Diese ist nicht bloss durch Agaven und zahlreichere Cacteen ausgedrückt, von denen sich einige bis nach Mexico verbreiten, sondern vorzüglich durch Gesträuchformationen, hier Mezquite's genannt, welche vorzüglich aus Mimoseen, wie

Algarobia glandulosa, bestehen. Andere Strauchformen weisen gleichfalls auf Mexico, namentlich die Zygophyllee Larrea mexicana Mor. Em. t. 3. (Syn. L. glutinosa Eng.), das Kreosot-Gewächs oder von den Neumexicanern Jodeodondo genannt, die schon am oberen Arkansas beginnt und von hier durch das Thal des Norte bis Mexico und Kalifornien verbreitet ist, ferner Fouquiera splendens Eng. von 33° bis 25° Br. beobachtet, die Bignoniacee Chilopsis glutinosa Eng. zwischen 34° und 28°, die Synantheree Tessaria borealis Torr., ein mit Bacharis verwandter, aromatischer Strauch, der vom Thal des Norte aus längs des Gila bis Kalifornien den Sarcobatus zu begleiten pflegt. — Charakteristische Formen von Neu-Mexico sind nach Engelmann und Torrey ausser den genannten: von Capparideen Wislizenia (s. u.), Cruciferen Dithyrea, Euphorbiaceen Hendacandra texensis, Leguminosen Prosopis, Hoffmanseggia Jamesii, Dalea formosa Torr. (Em. t. 1.): ein 3′ hoher Strauch; von Cacteen mehrere Opuntia-Arten, darunter die mexicanische O. Tuna bei El Paso, der gigantische Echinocactus Wislizeni Eng., der zuweilen bei 4′ Höhe 6′ im Umfange misst und dem E. ingens Zucc. nur weuig an Grösse nachsteht, Mamillaria und Echinocereus; von Loaseen Mentzelia, ferner Cevallia sinuata; von Synanthereen Artemisia dracunculoides (Sage engl.), sehr verbreitet und A. filifolia Torr., Riddelia tagetina Nutt. (Em. t. 5.), Bailaya (t. 6. s. u.), Zinnia grandiflora (t. 4.): holzig, Franseria, Cosmidium; von anderen Monopetalen Datura, Maurandia, Eustoma, Bolivaria, Euploca, Gilia, die Nyctaginee Abronia; von Chenopodeen ausser Sarcobatus Obione argentea und Eurotia lanata, von Polygoneen Eriogonum; von Monokotyledonen ausser Agave und Yucca die Bromeliacea Dasylirion, von Gräsern Chondrosium, das für die Heerden wichtige Gramma-Gras, welches hier und am Gila das Buffalo-Gras vertritt.

Sierra de Mimbros heissen die in der Depression des Anden-Systems liegenden, niedrigen Bergzüge, welche die Wasserscheide zwischen dem Rio del Norte und dem Gila bilden und die Emory unter 33° Br. in einem 6170′ hohen Passe überstieg, von dem er dann sogleich zu der Thalfurche des Gila (hier 4350′ hoch gelegen) in westlicher Richtung hinabstieg. Auf diesen Bergen wachsen wieder Coniferen, aber auch allgemein immergrüne Eichen: unter den ersteren wird eine hochwüchsige: Ceder (Juniperus sp.) erwähnt, die der J. virginiana verwandt, aber noch nicht beschrieben ist; die Eiche, Qu. Emoryi Torr. (Em. t. 4.), ist neu und ebenso eine niedrige Esche, Fraxinus velutina Torr.

Das Thal des Gila, dem Emory bis zur Mündung in den Colorado, d. h. bis in die Nähe des Golfs von Kalifornien folgte, senkt sich ebenso allmählich nach Westen, wie der Arkansas oder Missouri nach den Ebenen des Missisippi. Auch bleibt der Typus der Natur überall der nämliche. Emory bemerkt (p. 98.), dass ein gleichmässiger Charakter der Landschaft den weiten Raum vom Arkansas

bis zum Colorado beherrsche: nirgends reihen die atmosphärischen Niederschläge zum Ackerbau aus, der daher an die Stromufer gebannt bleibt, die Flüsse sind schwach und durch weite Ebenen oder Höhen getrennt, wo es an Wasser mangelt und oft pflanzenlose Wüste sich ausbreitet; wo aber Gräser und Prairieengewächse den Boden bedekken, ist dieser doch baumlos und nur in den Thalfurchen entwickelt sich Cotton-wood und Weidengesträuch. Indem wir nun diese Naturschilderung theils mit Frémont's theils mit Wislizenus' Darstellungen in Verbindung setzen, ergiebt sich über den Umfang der nordamerikanischen Prairieen, dass sie nordwestlich in der Nähe des Colorado-Thals in die kalifornische Salzwüste übergehen, westlich bis zur Küsten-Cordillere (Sierra Nevada) und zum kalifornischen Golf sich erstrecken und nach Süden die mexicanischen Provinzen Sonora und Chihuahua begreifen oder bis in die Nähe des Wendekreises in Neu-Leon nachzuweisen sind: wobei freilich eine weitere Gliederung durch charakteristische Pflanzenformationen nicht ausgeschlossen ist. — Die Gegenden am Gila sind namentlich mit Neu-Mexico in ihrer Vegetation nahe verwandt, sie besitzen dieselben Mezquite-Gesträuche, denselben Ueberfluss an Cacteen. Unter den letzteren ist ein hoher Säulen-Cactus, Cereus giganteus Eng. (Em. p. 72. tab.), besonders merkwürdig, der zwischen 92° und 94° allgemein angetroffen wurde: dieses Riesengewächs, von den Eingebornen Pitahaya genannt, hat einen Stamm von 25 bis 60 Fuss Höhe, der nach oben in einige fast vertikal gestellte Aeste ausläuft, die Peripherie mass bis zu 6 Fuss, seine Früchte sind wohlschmeckend. Die Mezquite-Gesträuche bestehen auch am Gila vorzüglich aus Algarobia glandulosa und anderen Prosopis-Arten, allein die übrigen Sträucher sind zum Theil von denen Neu-Mexico's verschieden und drücken vielleicht eine Annäherung an die kalifornische Flora aus. — Uebersicht der charakteristischen Gewachse nach Torrey: Berberis pinnata Lag., Rhus trilobata, Prosopis Emoryi Torr., Spiraea californica Torr., die der Fuchsia ähnliche, strauchartige Zauschneria californica; von Cacteen 13 Arten (Em. t. 13. 14.), darunter 6 Opuntien, 3 Mamillarien, 2 Echinocacti und 2 Cerei; van Synanthereen Dieteria, Linosyris graveolens, ein 2' hoher Strauch, Baccharis, Tessaria borealis, Hymenoclea (s. u.), Dicoris (s. u.), Artemisia dracunculoides und filifolia, Tetradymia; von Ericeen Arctostaphylos, Scrophularineen Pentstemon und Castilleja; von Chenopodeen ausser Sarcobatus Obione polycarpa Torr.; ferner Platanus mexicana Mor. (Syn. Pl. californica Benth.); Ephedra trifurca Torr. (Syn. E. occidentalis auct.), von der Sierra de Mimbres bis jenseits des Colorado sehr verbreitet, im Habitus dem Sarothamnus gleichend; von Gramineen 3 Arten Gramma-Gras (Chondrosium eriopodum T., foeneum T. t. 12. und polystachyon Benth.), Chloris alba, Bouteloua curtipendula T., Leptochloa filiformis, Andropogon; von Farnen Adiantum tenerum.

Zwischen dem Colorado und der Küsten-Cordillere kam Emory

durch den Südrand der Salzwüste, wo er den Boden, freilich im November, beinahe ohne Vegetation fand (Em. p. 101.): doch kamen auch hier noch einzelne Sträucher von Ephedra und Prosopis vor, von Gräsern Aristida. Ausser einigen Chenopodeen werden neue Arten von Aplopappus und von der Euphorbiacee Stillingia erwähnt.

Ueber die kalifornische Cordillere, die unter 33° Br. gleichfalls sehr nackt zu sein scheint und die Emory in einem niedrigen Einschnitte zwischen 3000′ bis 5000′ hohen Bergen überschritt, erfahren wir wenig mehr, als dass Dickichte von Agaven (A. mexicana) die Thäler ausfüllen. Es wurden indessen in diesen Pässen noch zu Anfang December folgende interessante, grösstentheils neue Gewächse gesammelt: von Rosaceen 2 Arten von Adenostoma und Photinia arbutifolia L. (unter diesen ist Ad. sparsifolium T. ein 30′ hoher Baum); von Synanthereen Corethrogyne tomentella (Estafiat, Heilmittel gegen die Cholera), Perityle, Wyethia; eine strauchartige Salvia und Fouquieria spinosa t. 8. (Bronnia Kth.), ein 12′ bis 25′ hoher Dornenstrauch mit schönen Scharlachblumen.

Die spätere Reise von Wislizenus durch das nördliche Mexico ist zwar reich an botanischen Entdeckungen gewesen, allein über den pflanzengeographischen Charakter sind ausser genauen Nivaubestimmungen die Mittheilungen sparsamer. Ich beschränke mich daher, einige der wichtigsten Pflanzenformen aus Engelmann's Darstellung zu entlehnen. a) Prairieen zwischen El Paso und Chihuahua (32° bis 29° Br.) 4000′ bis 5000′ hohe Ebenen, deren Regenzeit im Julius und August herrscht (Niveau der Stadt Chihuahua = 4640′, des höchsten Punktes der Strasse nach El Paso = 5320′): Mimoseengesträuche allgemein, Cacteen, mehrere Yucca-Arten; die Pedalinee Martynia mit 2 neuen Arten, von Bignoniaceen Tecoma; die Uebereinstimmung mit den nördlichen Prairieen ausgedrückt durch Formen wie Oenothera, Linum, Gilia, mit Neu-Mexico durch Cevallia sinuata. — b) Cosihuiriachi in der Sierra Madre, gegen 20 geogr. Meilen westlich von Chihuahua gelegen, im Niveau von 6275′, der höchste Berg in der Nachbarschaft 7920′ hoch: das Gebirge ist mit Nadelholz und einer immergrünen Eiche bewaldet; der Coniferenwald besteht aus 3 neuen 3—5nadeligen Kieferarten, in der unteren Region aus Pinus Chihuahuana E., einem 30 bis 50′ hohen Baum, über 7000′ treten P. macrophylla E. von 70′ und P. strobiformis E. von über 100′ Höhe an die Stelle, zuletzt ein kleiner Arbutus-Baum, das Gesträuch enthält Juniperus und Thuja, so wie die Rosacee Cowania; charakteristische Formen der übrigen Flora, die grösstentheils neue Arten geliefert hat, sind: Delphinium; Silene; Geranium; Lupinus, Dalea, Phaseolus; Echeveria; 9 Cacteen, darunter 4 Echinocerei, 3 Mamillariae, Opuntia, Echinocactus; von Umbelliferen Eryngium; ferner Heuchera; von Rubiaceen Bouvardia; viele Synanthereen, darunter Zinnia, Centaurea; sodann Lobelia mit 3 neuen Arten; Gentiana; Gilia; Pentstemon, Buchnera, Castilleja;

Eriogonum. — c) Plateau zwischen Chihuahua und Saltillo (29° bis 26° Br.), 4000′ bis 5000′ hoch, im April und Mai durchreist, endlich Abhang des mexicanischen Tafellandes nach Monterey (östlicher Plateaurand = 6000′, Monterey = 1630′): dieser Theil des Hochlands wird charakterisirt durch eine Formation dorniger Gesträuchdickichte, welche die Landessprache Charparrals nennt und die aus einem Gemisch verschiedenartiger Familien bestehen, namentlich aus Rhamneen, Celastrineen, Koeberlinia (Junco mex.), Euphorbiaceen, Mimoseen, Zygophylleen (Larrea und Guajacum), der Rosacee Greggia (s. u.), der Bignoniacee Chilopsis, Berberis trifoliata Mor., Fouquiera und Yucca; von Cacteen werden 8 Arten genannt, von denen 2 auch in Texas einheimisch sind, nämlich Opuntia frutescens und Echinocactus texensis, ausserdem 3 Echinocerei, 2 andere Echinocacti, 1 Mamillaria, mit denen auch blattlose Euphorbien auftreten; von Bäumen wird nur eine kleine, der neumexicanischen Pinus edulis zunächst stehende P. osteosperma E. erwähnt, welche 10′ bis 20′ hohe Gehölze bei Saltillo bildet.

Sir R. Schomburgk hat ein Werk über Barbadoes herausgegeben, worin ein Verzeichniss einheimischer und kultivirter Gewächse, so wie ausführlichere Untersuchungen über die letzteren enthalten sind (A History of Barbados. London, 1848. 8.). — H. Crueger theilt botanische Notizen aus Trinidad mit, worin der Vegetationscharakter dieser Insel geschildert wird (Bot. Zeit. 6. S. 745—754.).

Liebmann erläutert die mexicanischen Lykopodiaceen (Overs. over det danske Vidensk. Selsk. 1847. p. 37—43.): es kommen vor von Lycopodium 14 sp., Selaginella 19 sp., Psilotum 2 sp.; nur eine Art ist neu.

Ueber die wichtige Reise von Oersted nach Guatimala hat Poulson einige vorläufige Nachrichten gegeben (Bot. Zeit. 6. S. 875—881.).

Der östliche Abhang der Anden von Nicaragua und Costa Rica (10°—13° N. Br.) ist weniger untersucht worden, weil er fast unbewohnt, von unzugänglichen Urwäldern bedeckt und wegen seines ungesunden Klima's verrufen ist: die Wälder sind reich an Palmen, unter ihnen ist die höchste und schönste Iriartea exorrhiza Mart. Das Klima dieser Wälder ist äquatorial: Niederschläge fallen das ganze Jahr unter dem Einflusse des herrschenden Nordostpassats, der hier die auf dem karaibischen Meere empfangene Feuchtigkeit verliert. Die Mitte des Landes bildet unter 10° Br. die 5000′ hohe Hochebene von

Carthago, über welche diese Wirkung des Passats nicht hinausreicht. Denn der westliche Abhang von Guatimala hat bekanntlich ein regelmässiges Passatklima: in dieser Breite dauert daselbst die Regenzeit vom Junius bis zum Oktober. In Folge dessen wiederholt sich hier unter Savanen die Formation der brasilianischen Catinga's, lichter Wälder, die in der trocknen Jahreszeit ihr Laub verlieren. Diese Formation ist auch hier aus sehr verschiedenartigen Baumarten zusammengesetzt, z. B. Inga, Robinia, Bursera, Cupania, Cedrela und Swietenia, Bombax und Guazuma, Gardenia, Cordia, Coccoloba: während der Boden des Waldes ein ebenso mannichfaltiges Unterholz von dornigen Mimoseen, Cassieen, Bromelien, Croton, Solanum und Lantana bedeckt.

Die bemerkenswertheste Beobachtung von Oersted bezieht sich auf die verschiedene Anordnung der Regionen an der Küste des stillen Meers und auf dem Plateau des Innern, welche an die vor zwei Jahren entwickelten, analogen Verhältnisse von Sumatra und Java erinnert. An der Küste des stillen Meers treten nämlich im Bereiche der tropischen Region Eichen und Coniferen, so wie in geringer Meereshöhe alpine Formen auf, so dass eine raschere Abnahme der Wärme in den oberen Luftschichten hier, wie an der europäischen Küste, durch insulare Lage hervorgebracht zu werden scheint. Im Inneren fehlt die Coniferenregion, die Eichen rücken in ein weit höheres Niveau, ebenso wie die alpinen Sträucher. Dieses Verhältniss erhellt aus der Vergleichung von den beiden Vulkankegeln Viejo und Irasu.

1. Regionen des Viejo, eines unter 13° Br. zwischen dem stillen Meere und dem Golf Fonseca zu 5000′ sich erhebenden Bergs: a) 0′—1500′. Tropischer Wald. b) 1500′—2200′. Region der Palme Acrocomia, untermischt mit Quercus. c) 2200′—3000′. Savane. d) 3000′—4200′. Region einer Pinus. e) 4200′—5000′. Region von Agave mit alpinen Formen, die nicht näher bezeichnet sind.

2. Regionen des Irasu, eines über das Plateau von Cartago (10° Br.) sich erhebenden, 11000′ hohen Vulkankegels: a) 0′—6500′. Tropischer Wald, darin z. B. Laurineen, Anonaceen, Cedrela u. a. b) 6500′—10400′. Eichenregion, wo das Unterholz des Eichenwalds aus Fuchsia, Baccharis und Eupatorium, Lobelia, Columnea, Cestrum und der Vacciniee Macleania besteht. c) 10400′—11000′. Region alpiner Sträucher, namentlich von Gaultheria, Arbutus, Andromeda nebst Spiraea argentea; eine Grasnarbe von Agrostis ist von Alchemilla, Lupinus u. a. begleitet.

Die Beiträge von Klotzsch zur Flora des tropischen Amerika's (Jahresb. f. 1844. u. 1847.) sind fortgesetzt worden (Linnaea 21. p. 487—526.): Bearbeitung der Laurineen von Nees v. Esenbeck.

Ueber die Flora von Venezuela ist ein Kupferwerk von

Karsten begonnen (Auswahl neuer und schön blühender Gewächse Venezuela's. Berlin, 1848. 4. Heft 1. 2.): bis jetzt 12 Tafeln, darauf 1 Capparidee, 1 Tropaeolum, 2 Melastomaceen, 1 Eugenia, 1 Gesneriacee, 1 Verbenacee, 1 Aristolochia und 3 Orchideen. — Die Laubmoose der Linden'schen Sammlung aus Venezuela hat Müller bestimmt (Bot. Zeit. 6. S. 761. 779.): darunter 8 neue Arten.

Zu den bedeutendsten Erscheinungen des verflossenen Jahres gehört das Werk von Rich. Schomburgk über das britische Guiana, worin ein alle daselbst bis jetzt beobachteten Pflanzen umfassendes und mit Fundorten und Blüthezeit ausgestattetes Verzeichniss enthalten ist, welches, unter Beihülfe von Klotzsch, Nees v. Esenbeck, Bartling, C. H. Schultz und mir entstanden, als die erste vollständige Vegetationsübersicht eines tropischen Landes seit langer Zeit, einen wichtigen Platz in der botanischen Literatur behauptet: die neuen Formen werden in Klotzsch' Beiträgen zur Flora des tropischen Amerika's (s. o.) beschrieben. (Versuch einer Fauna und Flora von British Guiana. Leipzig 1848. 8. 1260 S. al. tit. Reise in British Guiana von Rich. Schomburgk III. Theil).

In der Einleitung giebt der Verf. eine Uebersicht des Charakters von 4 Vegetationsbezirken, in welche er sein Gebiet geographisch eintheilt und nach denen auch das Verzeichniss nicht ganz zweckmässig geordnet ist:

1. Die Küstenregion, welche sich 2 bis 5 geogr. Meilen oder auch noch tiefer, d. h. so weit der Einfluss des Seewassers auf die Flüsse wirkt, landeinwärts erstreckt. Längs der Küste und an den Stromufern herrschen hier die Mangrovewälder, aus Rhizophora, Avicennia, Conocarpus, Laguncularia und Urostigma Miq. gebildet. Wo der Einfluss der Fluth aufhört, besteht der Urwald dieses Marschbodens vorzüglich aus Leguminosen, Laurineen, Melastomaceen und Palmen.

2. Die Waldregion folgt den Flüssen Guiana's bis zum Niveau von 4000′ und ruht grösstentheils auf granitischem Boden mit einer tiefen Dammerde. Wiewohl eine trockene Jahreszeit unterschieden wird, so verlieren doch dann nur wenige Bäume ihr Laub: dies sind fast ausschliesslich Bignoniaceen und Erythroxyleen. Die übrigen Bäume, unter denen die Laurineen, Leguminosen, Rubiaceen und Euphorbiaceen am bedeutendsten hervortreten, sind immergrün, wiewohl auch sie mit

der Regenzeit neu anfangen zu treiben. Unterholz findet sich nur an den Stromufern; die Lianen, Parasiten und übrigen Schattengewächse sind die gewöhnlichen Formen tropischen Urwalds.

3. Die Region des Sandsteingebirgs (Roraima), 3000′—8000′, mit ununterbrochener Vegetation, die pflanzenreichste Gegend des Gebiets, durch das Auftreten der Cinchoneen, Proteaceen, Ternstroemiaceen, Farnbäume, Vellosien, Ericeen und grosser Erd-Orchideen charakterisirt.

4. Die Region der Savanen, gegen 350′—400′ hoch gelegen und das Innere des Landes begreifend, eine wellenförmig gestaltete Ebene mit einzelnen Hügelgruppen und granitischen Felsen bis zu 600′ Höhe, von Waldinseln unterbrochen, durch eine scharf gesonderte, trokkene Jahreszeit, die vom August bis Mitte April dauert, von den übrigen Gebieten unterschieden. Ueber die charakteristischen Pflanzen vgl. Jahresb. f. 1844. S. 406.

Uebersicht der Flora von britisch Guiana mit Angabe der Gattungen. Gesammtzahl der einheimischen Arten = 3828 (3254 Phanerogamen und 574 Kryptogamen).

1 Ranunculacee (Clematis); 19 Dilleniaceen (Tetracera 8 sp., Doliocarpus, Curatella, Davilla 5 sp., Delima); 30 Anonaceen (Xylopia, Unona, Uvaria, Guatteria 9 sp., Anona 10 sp., Rollinia 5 sp.); 9 Menispermaceen (Cissampelos 7 sp., Trichoa, Abuta); 5 Prosopidoclineen, eine von Klotzsch neu aufgestellte Familie (Peridium, Schismatopera, Lepidocroton); 2 Myristicae; 1 Cabomba; 5 Nymphaeaceen (Nelumbium, Nymphaea, Victoria); 1 Sarraceniee (Heliamphora); 10 Cappårideen (Gynandropsis, Crataeva, Cleome 5 sp., Physostemon, Singana); 5 Bixaceen (Bixa, Banara, Carpotroche); 20 Caseariae; 15 Violaceen (Noisettia, Jonidium, Corynostylis, Alsodeia 9 sp.); 5 Sauvagesiae; 3 Droserae; 32 Polygaleen (Polygala 16 sp., Badiera, Securidaca 9 sp., Bredemeyera, Krameria); 6 Trigoniae; 2 Caryophylleen (Drymaria, Polycarpaea); 9 Portulaceen (Portulaca, Sesuvium, Talinum, Mollugo); 2 Phytolacceen (Microtea, Phytolacca); 43 Malvaceen (Urena, Pavonia 11 sp., Hibiscus 7 sp., Paritium, Sida 14 sp., Gaya, Malachra, Abutilon); 13 Sterculiaceen (Pachira, Bombax, Eriodendron, Myrodia, Helicteres, Sterculia); 33 Byttneriaceen (Theobroma, Herrania, Byttneria 6 sp., Guazuma, Pentaceres, Ayonia, Waltheria 6 sp., Melochia 13 sp., Ridlea); 36 Tiliaceen (Dasynema, Sloanea 5 sp., Ablania, Apeiba 6 sp., Corchorus 6 sp., Mollia 6 sp., Lühea, Triumfetta 6 sp., Vantanea); 30 Ternstroemiaceen (Cochlospermum, Ternstroemia 10 sp., Lettsomia, Laplacea, Bonnetia, Catostemma, Caraipa 7 sp., Mahurea, Archytaea, Kielmeyera, Ochtocosmus, Godoya); 7 Olacineen (Ximenia, Heisteria, Pogopetalum, Liriosma, Olax); 8 Hypericineen (Vismia); 32 Guttiferen (Tavomitia 5 sp., Havetia, Quapoya 8 sp., Clusia 12 sp., Arrudea, Renggeria, Moronobea, Garcinia, Calophyllum); 6 Marcgraaviaceen (Marcgraavia, Norantea, Ruyschia); 9 Hippocrateaceen (Hippo-

cratea 6 sp., Tontelea, Salacia); 70 Malpighiaceen (Malpighia, Byrsonima 18 sp., Coleostachys, Pterandra, Spachia, Blepharandra, Bunchosia, Brachypteris, Lophopteris, Stigmaphyllon 9 sp., Banisteria 6 sp., Heteropteris 8 sp., Tetrapteris 10 sp., Hiraea 8 sp., Camarea); 14 Erythroxyla; 6 Rhizoboleen (Caryocar 5 sp., Anthodiscus); 46 Sapindaceen (Cardiospermum, Urvillea, Serjania 5 sp., Toulicia, Paullinia 7 sp., Sapindus, Matayba, Schmidelia, Cupania 8 sp., Talisia, Thouinia, Ophiocaryon, Dodonaea, Lasianthemum, Lamprospermum, Koernickea, Monopteris); 9 Humiria; 19 Meliaceen (Trichilia 7 sp., Moschoxylon, Guarrea 9 sp., Carapa); 2 Cedrelae; 10 Cissi; 3 Oxalides; 1 Guajacum; 6 Diosmeen (Galipea, Ticorea, Monniera); 3 Zanthoxyla; 6 Simarubeen (Quassia, Picraena, Simaba); 12 Ochnaceen (Elvasia, Hostmannia, Kunzmannia, Sclerosia, Gagernia, Gomphia 7 sp.).

4 Celastrineen (Goupia, Maytenus, Stachyanthemum); 10 Ilices; 1 Rhamnee (Gouania); 3 Homalia; 3 Chailletiaceen (Chailletia, Tapura); 8 Terebinthaceen (Anacardium, Spondias 7 sp.); 13 Burseraceen (Icica 9 sp., Bursera, Trattinickia, Picramnia); 1 Amyris; 10 Connaraceen (Connarus, Omphalobium 8 sp.); 382 Leguminosen (26 Loteen: Crotalaria 11 sp., Indigofera, Lonchocarpus 6 sp., Sesbania, Tephrosia 7 sp.; 48 Hedysareen: Zornia, Stylosanthes 6 sp., Aeschynomene 14 sp., Nicolsonia, Desmodium 19 sp., Alysicarpus; 53 Phaseoleen: Clitoria, Neurocarpum, Macrotrullion, Centrosema 7 sp., Stipellaria, Galactia, Stenolobium, Collaea, Dioclea, Canavalia, Cymbosema, Mucuna, Erythrina, Phaseolus 7 sp., Dolichos 5 sp., Vigna, Eriosema 6 sp., Rhynchosia, Abrus; 42 Dalbergieen: Amerymnum, Ecastaphyllum, Moutouchia, Amphymenium 8 sp., Drepanocarpus 6 sp., Machaerium 5 sp., Centrolobium, Geoffroya, Trioptolemea, Deguelia, Andira 5 sp., Dipteryx, Müllera, Pterodon, Vataiera; 8 Sophoreen: Bowdichia, Ormosia, Myrospermum, Diplotropis, Bollea, Alexandra; — 45 Caesalpinieen: Leptolobium, Haematoxylon, Cassia 43 sp.; 17 Swartzieen: Martia, Swartzia 14 sp., Aldina, Desteria; 26 Amherstieen: Brownea, Elisabetha, Eperua, Parivoa, Campsiandra, Heterostemon, Tachigalia, Outea, Vouapa 5 sp., Rodschiedia, Hymenaea, Peltogyne; 10 Bauhinieen: Bauhinia, Schnella 6 sp., Etaballia; 17 Cynometreen: Cynometra 6 sp., Crudya 5 sp., Dialium, Palovea, Copaifera, Amorphocalyx; 3 Dimorphandreen: Mora, Dimorphandra; — 87 Mimoseen: Pentaclethra, Entada, Piptadenia, Neptunia, Desmanthus, Mimosa 12 sp., Schrankia, Acacia, Calliandra, Picetholobium 14 sp., Inga 36 sp.); 48 Chrysobalaneen (Parinarium, Moquilea 6 sp., Chrysobalanus, Hirtella 16 sp., Licania 20 sp.); 1 Rubus; 18 Combretaceen (Bucida, Terminalia, Conocarpus, Laguncularia, Combretum 10 sp., Cacoucia); 16 Vochysiaceen (Qualea, Vochysia 9 sp, Lightia, Erisma); 3 Rhizophoreen (Rhizophora, Cassipourea); 17 Onagrarien (Jussieua); 10 Lythrarieen (Cuphea 5 sp., Maja, Crenea, Dodecas, Ginoria); 126 Melastomaceen (Tibouchina, Chaetogastra 8 sp., Macairea 5 sp., Microlicia 6 sp., Comolia, Marce-

tia, Leiostegia, Spennera 13 sp., Salpinga, Rhynchanthera 5 sp., Meissneria, Cambessedesia, Münteria, Jucunda, Diplochita 5 sp., Maieta, Ossaea, Tococa 7 sp., Henriettea, Clidemia 19 sp., Loreya, Miconia 32 sp., Blakea, Karstenia, Phyllopus, Decarrhaphe, Chaenopleura); 2 Mouririae; 63 Myrtaceen (Campomanesia, Psidium 7 sp., Myrtus, Myrcia 13 sp., Calyptranthes, Eugenia 25 sp., Gustavia, Catinga, Couponi, Couratari, Lecythis 7 sp., Courouptia, Bertholletia); 2 Nhandirobeen (Feuillea); 7 Cucurbitaceen (Sicyos, Anguria, Trichosanthes, Melothria); 43 Passifloreen (Patrisia, Cieca 5 sp., Dysosmia, Decaloba 13 sp., Passiflora 11 sp., Tacsonia, Distephana 6 sp., Astrophea, Murucuja); 18 Turneraceen (Turnera 15 sp., Piriqueta); 1 Mesembryanthemum; 10 Cacteen (Melocactus, Cereus 5 sp., Phyllocactus, Rhipsalis); Saxifrageen (Weinmannia); 2 Umbelliferen (Hydrocotyle, Eryngium); 1 Panax; 1 Cornee (Votomita); 35 Loranthaceen (Viscum 9 sp., Struthanthus 22 sp., Psittacanthus, Gaiadendron).

176 Rubiaceen (Borreria 9 sp., Spermacoce, Diodia 5 sp., Richardsonia, Mitracarpum, Perama, Geophila, Cephaelis 15 sp., Carapichea, Palicourea 7 sp., Psychotria 26 sp., Coffea 8 sp., Faramea 10 sp., Chomelia, Ronabea, Coussarea, Chiococca, Declieuxia, Siderodendron, Guettarda, Malanea, Nonatelia, Commianthus, Cordiera, Sabicea, Evosmia, Brignolia, Alibertia, Patima, Isertia, Gonzalea, Retiniphyllum, Endolithodes, Oldenlandia, Sipanea, Rondeletia, Aspidanthera, Calycophyllum, Cosmibuena, Contarea, Remijia, Ladenbergia, Uncaria, Coccocypselum, Bertiera, Randia, Gardenia, Genipa, Possoqueria, Tocoyena, Amajoua 5 sp., Sphinctanthus); 104 Synanthereen (23 Vernoniaceen: Sparganophorus, Pacourina, Oliganthes, Vernonia 11 sp., Centratherum, Elephantopus, Elephantosis, Distreptus, Trichospira, Pectis; 35 Eupatoriaceen: Coelestinia, Ageratum, Ooclinium, Hebeclinium, Campuloclinium, Eupatorium 13 sp., Mikania 16 sp.; 7 Asteroideen: Conyza, Baccharis, Pterocaulon, Eclipta; 36 Senecionideen: Riencourtia, Latreillia, Clibadium, Unxia, Acanthospermum, Ambrosia, Lipochaete, Verbesina, Spilanthes, Synedrella, Wedelia, Calea, Wulfia, Trinchinettia, Bidens, Porophyllum, Achyrocline, Gnaphalium; 3 Mutisiaceen: Dermatophyllum, Gongylepis, Leria); 2 Lobeliaceen (Centropogon, Lobelia); 16 Gesneriaceen (Rytidophyllum, Gesneria, Besleria, Columnea, Alloplectus, Tussacia, Episcia, Centrosolenia); 12 Ericeen (Gaultheria, Thibaudia, Vaccinium, Hughsia, Befaria, Beckerathia).

19 Lentibularieen (Utricularia 17 sp., Polypompholix); 12 Myrsineen (Myrsine, Grammadenia, Conomorpha, Arindellia, Cybianthus, Badula, Weigeltia, Icacorea, Ardisia); 1 Theophrastee (Clavija); 16 Sapoteen (Chrysophyllum 8 sp., Pouteria, Sideroxylon 5 sp., Mimusops); 1 Ebenacee (Diospyros); 5 Styraceen (Symplocos, Styrax): 77 Apocyneen (Allamanda, Couma, Pacouria, Hancornia, Rauwolfia, Thevetia, Bonafousia, Odontadenia, Pesquiera, Tabernaemontana 10 sp., Plumiera, Malouetia 6 sp., Thyrsanthus, Cameraria, Aspidosperma, Anisolobus,

Haemadictyon, Prestonia, Forsteronia 6 sp., Echites 25 sp., Dipladenia); 21 Asclepiadeen (Metastelma 6 sp., Orthosia, Sarcostemma, Asclepias, Telesilla, Hygaea, Olympusa, Tassadia, Gonolobus, Macroscepis, Chrysothemis); 17 Loganiaceen (Spigelia 5 sp., Strychnos 5 sp., Rouhamon, Bonyunia, Pagamea, Antonia, Potalia); 30 Gentianeen (Contoubea, Schultesia 6 sp., Lisianthus 8 sp., Irlbachia, Tachia, Voyria 8 sp., Leiothamnus, Limnanthemum); 40 Bignoniaceen (Bignonia 17 sp., Macfadyenia, Lundia, Arrabidea, Picethoctenium, Jacaranda, Spathodea, Zeyheria, Tabebuia 10 sp., Crescentia); 2 Hydroleae; 47 Convolvulaceen (Maripa, Lysiostylis, Rivea, Dicranostylis, Quamoclit, Batatas, Pharbitis, Ipomoca 19 sp., Aniseia, Bevostia, Evolvulus 6 sp., Cuscuta, Mouroucoa); 33 Boragineen (Cordia 17 sp., Tournefortia 11 sp., Heliotropium, Heliophytum); 23 Solaneen (Solanum 21 sp., Physalis); 2 Cestra; 29 Scrophularineen (Schwenkia, Brunfelsia, Angelonia, Beyrichia, Stemodia, Herpestes, Bacopa, Vandellia, Ilysanthes, Micranthemum, Digomphia, Alectra, Conobea, Gratiola, Torenia, Capraria, Scoparia, Buchnera, Gerardia); 28 Acanthaceen (Mendoucia, Hygrophila, Cryphiacanthus, Stemonacanthus, Arthroxylon, Dipteracanthus, Trichanthera, Teliostachya, Aphelandra, Thyrsacanthus, Rhytiglossa, Leptostachya, Beloperone, Dicliptera); 35 Verbenaceen (Tamonea, Stachytarpha, Lippia, Lantana, Citharexylon, Petrea, Volkameria, Clerodendron, Aegophila 6 sp., Amasonia, Vitex, Avicennia); 18 Labiaten (Marsupianthes, Hyptis 13 sp., Leonurus, Leonotis); 1 Plantago.

21 Polygoneen (Polygonum, Coccoloba 13 sp., Triplaris, Symmeria, Ruprechtia); 8 Nyctagineen (Boerhavia, Pisonia 5 sp.); 15 Amarantaceen (Iresina, Alternanthera, Buchholzia, Sertürnera, Hebanthe, Philoxerus, Achyranthes, Desmochaeta, Pupalia, Amarantus, Chamissoa), 1 Chenopodium; 26 Laurineen (Mespilodaphne, Acrodiclidium, Aydendron 5 sp., Nectandra 6 sp., Dicypethium, Aionea, Goeppertia, Oreodaphne 7 sp., Cassyta); 2 Thymelaeen (Lasiadenia, Goodallia); 8 Proteaceen (Andripetalum, Rhopala 6 sp.); 5 Aristolochiae; 61 Piperaceen (Acrocarpidium, Peperomia 12 sp., Heckeria, Nematanthera, Arthante 44 sp.); 1 Chloranthee (Hedyosmum); 87 Euphorbiaceen (Euphorbia 8 sp., Dalechampia 5 sp., Maprounea, Hippomane, Dactylostemon, Gussonia, Adenogyne, Stillingia, Microstachys, Tragia, Conceveiba, Omphalea, Traganthus, Alchornea, Mabea, Siphonia, Croton 11 sp., Astraea, Bartramia, Caperonia 6 sp., Jatropha, Cnidoscolus, Asterocroton, Macrocroton, Palamostigma, Geisleria, Brachystachys, Podostachys, Asterandra, Phyllanthus 13 sp., Podocalyx, Discocarpus, Amanoa); 3 Lacistemae; 25 Urticeen (Urtica 6 sp., Sponia, Brosimum, Pourouma, Cecropia, Coussapoa, Olmedia, Urostigma 7 sp., Pharmacosycea); 7 Podostemeen (Ariadnea, Podostemon, Mniopsis, Lacis, Arioristia, Mouera); 1 Ceratophyllum; 1 Gnetacee (Thoa).

58 Palmen (Chamaedorea, Hyospathe, Leopoldinia, Euterpe, Oenocarpus, Triartea, Mauritia, Lepidocaryum, Geonoma 12 sp., Manf-

caria, Desmonius, Bactris 10 sp., Guilelma, Martinezia, Acrocomia, Astrocaryum 7 sp., Attalea, Elaeis, Maximiliana); 3 Pandaneen (Carludovicea, Cyclanthus); 2 Typhaceen (Typha, Sparganium); 40 Aroideen (Lemna, Pistia, Arisaema, Colocasia, Caladium, Xanthosoma, Acontias, Philodendron 7 sp., Dieffenbachia, Monstera, Anthurium 14 sp., Spatiphyllum, Dracontium); 7 Alismaceen (Alisma, Sagittaria 6 sp.); 3 Butomeen (Hydrocleis, Limnocharis); 3 Hydrocharideen (Udora, Limnobium); 214 Orchideen (19 Malaxideen: Pleurothallis 11 sp., Specklinia, Physosiphon, Octomeria, Stelis, Liparis, Bolbophyllum; 45 Epidendreen: Epidendron 36 sp., Diothonea, Isochilus, Brassavola, Cattleya, Schomburgkia; 123 Vandeen: Aspasia, Ornithidium, Trizeuxis, Ornithocephalus, Trigonidium, Aganisia, Maxillaria 16 sp., Trichocentron, Bifrenaria, Batemannia, Scaphyglottis 6 sp., Dicrypta, Cycnoches, Myanthus, Catasetum 6 sp., Monachanthus, Stanhopea, Houlletia, Gongora, Coryanthes, Peristeria, Cymbidium, Galeandra, Zygopetalum, Cyrtopodium, Notylia, Masdevallia, Jonopsis, Rodriguezia, Burlingtonia, Macradenia, Oncidium 12 sp., Fernandezia, Dichaea, Odontoglossum, Brassia 6 sp., Angraecum, Promenaea, Huntleya, Pseuderiopsis; 7 Ophrydeen: Habenaria 5 sp., Bonatea; 10 Arethuseen: Cleistes, Pogonia, Sobralia, Epistephium, Vanilla; 7 Neottieen: Neottia, Spiranthes, Stenorhynchus, Goodyera; 3 Cypripedia); 11 Zingiberaceen (Renealmia, Costus 6 sp., Allucia); 25 Cannaceen (Thalia, Maranta 10 sp., Phrynium, Calathea, Thalianthus, Myrosma, Canna); 10 Musaceen (Heliconia 8 sp., Phenakospermum, Ravenala); 5 Burmanniaceen (Burmannia, Dictyostega); 4 Irideen (Sisyrinchium, Cipura); 21 Amaryllideen (Crinum 5 sp., Amaryllis, Hippeastrum, Hymenocallis 7 sp., Bomarea, Agave, Fourcroya); 27 Bromeliaceen (Ananassa, Bromelia 6 sp., Pitcairnia, Bilbergia 5 sp., Tillandsia 10 sp., Encholirium, Puya); 1 Vellozice (Barbacenia); 4 Haemodoraceen (Xiphidium, Troschelia, Nietneria); 2 Hypoxides; 10 Pontederiaceen (Heteranthera 5 sp., Pontedera, Eichhornia); 10 Smilaces; 9 Dioscoreen (Rajania, Dioscorea 8 sp.); 1 Melanthacee (Isidrogalvis); 6 Rapateaceen (Rapatea, Spatanthus, Saxofridericia, Stegilepis); 17 Commelineen (Commelina 7 sp., Callisia, Anileima, Dithyrocarpus, Tradescantia, Campelia, Dichorisandra); 13 Xyrideen (Xyris 11 sp., Abolboda); 1 Mayaca; 19 Eriocauloneen (Tonina, Paepalanthus 15 sp., Eriocaulon); 120 Cyperaceen (Cyperus 33 sp., Mariscus, Kyllingia 5 sp., Leptoschoenus, Remirea, Eleocharis 8 sp., Scirpus, Eriophorum, Fuirena, Isolepis 6 sp., Oxycarpum, Holoschoenus, Fimbristylis 8 sp., Hemicarpha, Trichelostylis, Abildgaardia, Hypolytrum, Mapania, Diplasia, Dichromena 9 sp., Psilocarya, Rhynchospora 8 sp., Acrocarpus, Lagenocarpus, Hymenolytrum, Scleria 14 sp., Becquerelia, Calyptrocarya); 105 Gramineen (4 Oryzeen: Luziola, Pharus, Leersia, Oryza; 70 Paniceen: Paspalum 12 sp., Olyra, Eriochloa, Panicum 37 sp., Isachne, Oplismenus, Setaria, Pennisetum, Cenchrus Echinolaena, Aristida; 3 Agrostideen: Sporobolus; 1 Arundinee: Gy-

nerium; 10 Chlorideen: Cynodon, Dactyloctenium, Chloris, Leptochloa 5 sp., Eleusine, Spartina; 6 Festucaceen: Poa, Orthoclada, Arundinaria, Guadua, Zeugites; 1 Triticee: Pariana; 10 Saccharineen: Saccharum, Andropogon 7 sp.).

228 Farne (30 Hymenophyllaceen: Feea, Hymenostachys, Trichomanes 16 sp., Neurophyllum, Didymoglossum, Hymenophyllum, Sphaerocionium; 3 Marattiaceen: Danaea; 3 Ophioglossa; 6 Schizaeaceen: Actinostachys, Schizaea 5 sp.; 5 Aneimiae; 5 Lygodia; 6 Mertensiae; 11 Cyatheaceen: Cyathea, Hemitelia, Alsophila 8 sp.; 1 Dicsonia; 1 Davallia; 22 Lindsaeae; 30 Adiantaceen: Adiantum 10 sp., Hypolepis, Pteris 7 sp., Doryopteris, Lomaria, Salpiglaena, Blechnum 6 sp.; 9 Asplenia; 15 Aspidieen: Nephrolepis, Aspidium 12 sp.; 81 Polypodiaceen: Amphidesmium, Polypodium 35 sp., Mecosorus, Gymnogramma, Menisscium, Antrophyum, Hemionitis, Acrostichum 26 sp., Polybotrya, Taenitis, Vittaria, Xiphopteris; 21 Lykopodiaceen (Lycopodium 11 sp., Selaginella 10 sp.); 58 Laubmoose (Octoblepharum, Hydropogon, Cryptangium, Hookeria, Macromitrium, Schlotheimia, Dicranum, Bryum, Leucobryum, Bartramia, Calymperes 5 sp., Polytrichum, Pterigynandrum, Neckera 6 sp., Leskea, Hypnum 8 sp., Drepanophyllum, Phyllogonium, Fissidens 9 sp., Sphagnum); 54 Lebermoose (Plagiochila 10 sp., Jungermannia, Mastigobryum, Micropterygium, Radula, Phragmicoma, Lejeunia 24 sp., Frullania 10 sp., Aneura, Metzgeria); 104 Lichenen (Usnea, Ramalina, Sticta, Parmelia 8 sp., Collema, Coenogonium, Cladonia 8 sp., Biatora, Lecidea, Ustalia, Lecanactis, Opegrapha 8 sp., Fissurina, Graphis, Medusala, Glyphis, Sagedia, Pertusaria, Thelotrema, Pyrenastrum, Verrucaria 22 sp., Astrothelium, Trypethelium 10 sp.); 96 Pilze (Agaricus 6 sp., Coprinus, Lentinius 10 sp., Merulius, Schizophyllum, Lenzites, Polyporus 23 sp., Trametes, Daedalea, Favolus, Thelephora, Stereum, Clavaria, Calocera, Exidia, Peziza, Hysterium, Stictis, Sphaeria 17 sp., Dothidea, Meliola, Asteroma, Acospora, Phoma, Antennaria); 13 Algen (ohne bestimmten Charakter).

Uebersicht der eingeführten Nutzgewächse mit Ausschluss der gleichfalls von Schomburgk aufgezählten Zierpflanzen: Anona muricata (Sour Sop Tree), A. palustris (Aligator Apple), A. squamosa (Sugar Apple), A. reticulata (Custard Apple) und A. glabra; Crataeva gynandra (Garlick Pear); Hibiscus esculentus (Ockra), Gossypium herbaceum (Bollard Cotton), G. hirsutum (Sea island C.), G. vitifolium und barbadense (Small Cott. Tree); Theobroma Cacao (Chocolate Nut Tree); Citrus 5 sp. Risso, C. decumana (Shaddok Tree), C. Hystrix (Grape Fruit Tree), C. buxifolia (Forbidden Fruit Tree), Triphasia trifoliata (Myrtle Lime); Garcinia Mangostana, Mammea americana (Mammee tree), Calophyllum Calaba (Bastard Mammee); Melicocca bijuga (Honey Berry); Vitis vinifera; Anacardium occidentale (Cashew Tree), Mangifera indica (East India Mango Tree), Spondias purpurea (Jamaica Plum), Sp. dulcis (Golden Apple); Indigofera Anil, Arachis hypogaea (Ground nut),

Phaseolus 4 sp., Lablab 2 sp., Cajanus indicus (Pigeon Pea Tree), Tamarindus indica; Terminalia Catappa (Almond Tree); Psidium pomiferum und pyriferum (Guava Tree), Eugenia ligustrina (Black Cherry), E. Pimenta, Jambosa vulgaris, Grias cauliflora (Anchove Pear); Cucumis 2 sp., Cucurbita 2 sp., Trichosanthes anguina (Sweet Gourd), Sechium edule (Christophine), Momordica 2 sp., Luffa aegyptiaca; Carica Papaya (Pawpaw Tree); Apium, Daucus; Coffea arabica; Chrysophyllum Cainito (Star Apple), Ch. glabrum (Damacen Tree), Sapota Achras (Sapadilla Tree), Bumelia nigra (Bastard Bully), Dipholis salicifolia (White Bully); Sesamum indicum und occidentale (Oil plant); Batatas edulis (Sweet Potatoe); Lycopersicum, Caspicum 7 sp.; Basella cordifolia (Calalue); Cinnamomum zeylanicum (Cinnamom Tree), Persea gratissima (Avigato Pear); Manihot utilissima (Cassada), M. Janipha (Sweet Cassada), Ricinus communis (Negro Oil), Cicca disticha (Otaheite Gooseberry); Artocarpus incisa (Bread Nut), A. integrifolia (Jaca Tree. — Oreodoxa oleracea (Cabbage Tree), O. regia, Rhapis flabelliformis (Dwarf Tree), Elaeis guineensis (Palm-oil Tree), Cocos; Colocasia esculenta (Scratch Cocco Eddas), C. nymphaeifolia (Indian Cale); Zingiber officinale, Maranta arundinacea; Musa paradisiaca (Plantain Tree), M. sapientum (Banana Tree), M. chinensis (Dwarf Plantain); Dioscorea alata, aculeata und sativa (Yam), D. bulbifera (Grenada Yam); Zea Mays, Bambusa arundinacea, Saccharum, Andropogon Sorghum.

Bentham hat die Bearbeitung der Schomburgk'schen Pflanzen wieder aufgenommen und benutzt zu seiner Arbeit jetzt auch Sammlungen aus dem holländischen und französischen Guiana (Lond. Journ. of Bot. 7. 116—137.): der vorliegende Abschnitt enthält die Malpighiaceen (74 sp.).

Beiträge zur Flora von Surinam: Fortsetzung von de Vriese's Arbeit über Splitgerber's Nachlass (s. vor. Jahresb.) (Nederl. kruidk. Arch. I. p. 314—355.): Bestimmung der Pflanzen aus beinahe 40 Familien, mit neuen Arten von Lentibularieen (3), Ebenaceen (1), Malvaceen (5), Boragineen (1), Verbenaceen (1) und Acanthaceen (1); Focke botanische Briefe aus Surinam (Tydschr. voor Wetenschap. Deel I. p. 209—212. Amsterdam, 1848.): darin zwei neue Gattungen von Orchideen (s. u.); von verschiedenen Verfassern Plantae Kegelianae surinamenses (Linnaea, 21. p. 181—284.): darin von Meisner 83 Leguminosen (6 sp. neu), Schauer 10 Myrtaceen (2 n.), C. H. Schultz 23 Synanthereen, Nees v. Esenbeck 8 Acanthaceen, Schauer 10

Verbenaceen, Nees 7 Laurineen, Meisner 8 Polygoneen (2 n.), von mir 6 Amaryllideen (1 n.), 1 Haemodoracee, 2 Dioscoreen (1 n.), 1 Smilacee, 2 Liliaceen, 2 Rapateaceen, 1 neue Xyridee, 1 Alismacee, 1 Nymphaeacee, von Kunze 103 Farne (3 n.) und 2 Rhizospermen, Müller 34 Laubmoose (14 n.); Fortsetzung von Miquel's Beiträgen zur Flora von Surinam (s. Jahresb. f. 1846.) (Linnaea, 21. p. 473—479.): die Euphorbiaceen enthaltend, mit 2 neuen Arten.

Die Reise von Gardner in Brasilien (Jahresbericht f. 1846.), jetzt in deutscher Bearbeitung erschienen (2 Bde. Dresden, 1848. 8. 298. u. 374 S.), enthält die allgemeine Schilderung der Vegetationsverhältnisse von Rio, Minas Geraes, einem Theil von Goyaz, Piauhy und Ceara, die zu den älteren Darstellungen von v. Martius und Andern wenig Neues hinzufügen: doch sind die Nachrichten über die klimatischen Verhältnisse Brasilien's nicht ohne Interesse.

Durch die Lichtung der Wälder hat sich das Klima der Gegend von Rio Janeiro in neuerer Zeit bedeutend verändert: früher regnete es fast das ganze Jahr hindurch, jetzt ist die Feuchtigkeit in solchem Grade verringert, dass die Regierung die weitere Ausrottung der Bäume auf dem Corcovado-Gebirge untersagt hat; seitdem beginnen die regelmässigen Regengüsse im Oktober und dauern bis Ende April, es fehlt jedoch auch in den übrigen Monaten nicht an Niederschlägen (1. S. 14.). — Auch auf den Campo's von Goyaz (11° S. Br.) dauert die Regenzeit von Anfang Oktober bis April (2. S. 107.), während unweit der Seeküste von Pernambuco (9° S. Br.) die Niederschläge in der entgegengesetzten Jahreszeit fallen (Mitte April bis Mitte August) (1. S. 178.).

Den Vegetationscharakter der Campo's von Piauhy und von Goyaz unterscheidet Gardner in folgenden Zügen: das östliche Piauhy ist durch die Campos Mimosos bezeichnet, welche Catinga's und im Rasen zahlreiche, jährige Gräser besitzen, der westliche und mittlere Theil dieser Provinz durch die Campos agrestes, wo die Rasen höher und perennirend sind und die Bäume einzeln stehen: aber das Laub fällt auch hier in der trockenen Jahreszeit ab, ausgenommen bei einem immergrünen Zizyphus (Joazeira); in den Campos der Hochlande von Goyaz stehen die Rasen einzeln, die Zwischenräume werden durch mannichfaltige Sträucher (Diplusodon und Kielmeyera) und schön blühende Stauden (Gentianeen) ausgefüllt, auch sind die Bäume der Savane eigenthümlich z. B. die Vochysiaceen Qualea, Salvertia, Vochysia, die Leguminose Commilobium, die Vernoniacee Albertinia.

Auch A. Saint-Hilaire hat jetzt seine Reise in Goyaz (s. vor. Jahresb.) in vollständiger Bearbeitung herausgegeben (Voyage dans la province de Goyaz. 2 Vol. 8. Paris, 1848.). — Tulasne's Arbeit über neue Leguminosen aus Brasilien (Archiv. du Muséum, 4. p. 65—196.) enthält die Beschreibungen von beinahe 80 Arten.

Taylor hat neue Moose vom Pichincha in Quito, welche Jameson gesammelt, beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 187—199. u. 278—285.): 32 Laubmoose, 6 Lebermoose, auch zum Schluss ein Baeomyces.

Eine Zusammenstellung der botanischen Nachrichten über die Länder an der Maghellans-Strasse ist von Reinwardt erschienen (Tijdshr. voor Wetenschappen. Deel 2. p. 33—47.).

V. Australien und oceanische Inseln.

Mitchell's Entdeckungsreise in Australien enthält Verzeichnisse der gefundenen Pflanzen und ist durch die Diagnosen der neuen Arten (etwa 140 sp.) bereichert (Journal of an expedition into the interior of tropical Australia. London, 1848. 437 pag. 8.)

Mitchell versuchte im Jahr 1846 in einem grösseren Abstande von der Ostküste, als Leichhardt, von Sidney nach dem Golf von Carpentaria zu gelangen (unter 165°—166° O. L. von Ferro): allein, wiewohl er den Wendekreis glücklich erreichte, war er doch bald darauf (unter 21° S. Br.) genöthigt umzukehren, worauf er noch tiefer im Nordwesten den wichtigen, wahrscheinlich in den Golf mündenden Fluss Victoria (24° Br. und 163° L.) entdeckte. Die Wasserscheide zwischen den nach Norden und südwärts zum Darling fliessenden Gewässern bildet eine von West nach Ost streichende Gebirgskette, die sich im Gipfel Pluto zu 2420′ erhob. Der Charakter des neu entdeckten Theils von Australien zwischen dem Darling und Victoria weicht nicht wesentlich von dem anderer Landschaften des Kontinents ab: Waldsavanen waren vorherrschend, doch auch der Scrub, der häufig aus Callitris bestand, verzögerte nicht selten die Reise, die gleich Anfangs durch Wassermangel sehr erschwert wurde. An den Nebenflüssen des Darling, dem Bogan und Macquarie, so wie an den von Norden kommenden waren die Marschen allgemein salzhaltig: Halophyten aus der Familie der Chenopodeen treten in Folge dessen auf, deren Genuss die Rindviehzucht

begünstigt. Eine derselben, die Rhagodia esculenta Br. (Salt-bush der Squatter) enthält in ihren Blättern 5 Procent an salzigen Bestandtheilen: andere häufige Formen sind Salsola australis, Kochia, Atriplex. Auch Polygonum junceum ist eine socielle Pflanze dieser Ebenen, Panicum laevinode ein gutes Futtergras. — In der Gegend der Wasserscheiden (25° Br.) wurde ein merkwürdiger Baum mit flaschenförmig angeschwollenem Stamm (p. 154. Taf.) angetroffen, der den Habitus der brasilianischen Chorisia ventricosa Ns. wiederholt und ebenfalls zu den Sterculiaceen gehört, unter denen er die neue Gattung Delabechea bildet: dieser an die nahe verwandten Bombaceen erinnernde Typus unförmlicher Stammverdickung steht demnach ebensowohl in Australien wie in Südamerika mit dem Savanenklima in Beziehung.

Uebersicht der neuen Pflanzen von Mitchell, die grösstentheils von Lindley und Hooker beschrieben werden: Pleurandra; 2 Capparis *; Melicytus; Comesperma *; 2 Pittosporum 1*, Bursaria *; 2 Frankenia *; 2 Calandrinia; Hibiscus, 3 Sida; Delabechea (25°—27½° Br.); Keraudrenia *; Triphasia; 10 Dodonaea, wovon 9 *, demnach die charakteristische Pflanzenform der Wasserscheiden; 2 Boronia *, Eriostemon *, 3 Geijera 2 *, Pilotheca *, Phebalium, Zieria; Catha, Elaeodendron; Ventilago; 7 Acacia 5 *, Aotus *, Bossiaea *, 3 Cassia 1 *, 2 Crotalaria, Cyclogyne, Daviesia, Erythrina *, Gompholobium *, Hovea *, Indigofera, Jacsonia *, Kennedya, Labichea *, Leptocyamus, Lotus, Psoralea, Swainsona, 2 Vigna; 5 Eucalyptus 3 *, Callistemon *, Leptospermum *, 2 Melaleuca *. Tristania, 2 Haloragis 1*, Myriophyllum; 4 Loranthus 1 *; Canthium; Calotis, Calocephalus, Eurybia *, Ethulia, Flaveria, Helichrysum, Helipteres, Myriogyne, Rutidosis *; Goodenia, Linschoteria * (s. u.), Velleya *, 2 Jasminum; Logania *; Polymeria; Trichodesma *; Myoporum *, Eremophila, 4 Stenochilus 3 *; Mentha, 3 Prostranthera 1 *; Brunonia; 2 Trichinium; Atriplex, Chenopodium, 3 Kochia, Suaeda *; Pimelea; 3 Grevillea *, 2 Hakea 1 *; Conospermum *; Euphorbia *, Micranthemum *, 2 Adriania; Pterostylis; Anthistiria, Chloris, Danthonia, 3 Pappophorum, Stipa, Sporobolus.

Heward hat seine Berichte über Leichhardt's spätere Reise fortgesetzt (vergl. vor. Jahresb.) (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 322—332.): diese verbinden unter 26° S. Br. Mitchell's Route mit der Küste von Moreton-Bay.

In dem Berichte des vorigen Jahres ist hiernach der Fehler zu

---

*) Die mit * bezeichneten Formen sind in dem Höhenzuge der Wasserscheiden und nördlich von demselben, die übrigen im Stromgebiete des Darling gefunden.

verbessern, dass Iron-bark als eine Acacie gedeutet wurde: unter diesem Namen werden ebenso wie unter der Bezeichnung Gum verschiedene Arten von Eucalyptus verstanden.

v. Schlechtendal publicirt einen Nachtrag (s. vor. Jahresb.) zu seiner Bearbeitung von Behr's südaustralischen Pflanzen (Linnaea, 21. p. 444—452.): darin von neuen Arten 2 Synanthereen, 1 Goodenia und ein Lotus; Berichtigungen zu v. Schlechtendal's Arbeit giebt Meissner (Bot. Zeit. 6. S. 393—397.): darin die Diagnosen von 2 neu unterschiedenen Pimeleen.

Berkeley beschreibt neue Pilze aus Tasmanien (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 572—578.): 10 sp.; Wilson 3 neue australische Laubmoose (das. p. 26.).

Eine Uebersicht der Kryptogamenflora von Otaheite ist von Montagne bearbeitet (Ann. sc. nat. III. Sér. 10. p. 106—136.): darin von neuen Arten 2 Laubmoose, 3 Lebermoose, 9 Pilze und 10 Lichenen.

B. Systematik.

Von De Candolle's Prodromus systematis naturalis wurde der zwölfte Band herausgegeben, welcher die Selagineen von Choisy, die Labiaten von Bentham, die Stilbaceen, Globulariaceen und Brunoniaceen von De Candolle und die Plumbagineen von Boissier enthält (Paris, 1848. 8.). — Walpers hat angefangen, als Fortsetzung seines Repertorium die seit dem J. 1846. publicirten Pflanzenbeschreibungen zu sammeln und in systematischer Reihenfolge abdrucken zu lassen (Annales Botanices systematicae. Fasc. I. Lips. 1848. 8.). — Von D. Dietrich's Encyklopädie der Pflanzen erschienen Heft 2. und 3. (Jena 1848. 4. Taf. 30—85.).

Von Endlicher's Paradisus vindobonensis (Jahresb. f. 1846.) erschien unter Zuziehung von Fenzl die erste Lieferung des zweiten Bandes (Wien 1848. Fol.).

Dikotyledonen.

Die Abhandlung von Walpers über die Charakteristik der Dikotyledonen fördert die Systemkunde nicht (Allg. Gartenzeit. 1848. nr. 5—8.).

Eine ausführliche und genaue Darstellung des Bau's der dikotyledonischen Laubknospen hat Henry gegeben (Nov. Act. Leop. 22. p. 169—342. tab. 16—32): wiewohl der Verf., wie in seinen früheren Arbeiten, nicht auf systematischem, sondern morphologischem Standpuncte steht, so gewährt doch diese umfassende Arbeit auch dem Systematiker eine Fundgrube schätzbarer Beobachtungen. — Eine ähnliche, jedoch nur auf die einheimischen Laubhölzer beschränkte Abhandlung publicirte Döll (Zur Erklärung der Laubknospen der Amentaceen. Frankf., 1848. 8. 28 pag. u. 23 fig.).

Leguminosen. Bentham revidirt den Charakter von Aspalathus (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 583. u. f.), womit er sowohl die von Presl abgesonderten Typen als auch Sarcocalyx Thunb. wieder vereinigt, während er Ecklon's Buchenroedera (= A. foliis petiolatis saepe stipulatis, ovario 8—10 ovulato, legumine abbreviato submonospermo) anerkennt und erweitert. Unter den von Presl angewendeten Gattungscharakteren sind einige, wie die Nervatur des Kelchs, nach einem übereinstimmenden Plane gebildet, andere, wie die Gestalt der Hülse, durch Uebergänge in solchem Grade vermittelt, dass Bentham seine Gattungen nicht einmal als Sectionen beibehalten konnte: statt dessen hat er 12 Artenreihen nach habituellen Kennzeichen zusammengestellt, unter welchen der dritten, die auf Verwachsung der Staminen mit den 4 vorderen Petalen gegründet ist, eine höhere Wichtigkeit zuzukommen scheint. — Neue Gattungen: *Jansonia* Kippist (Proceed. Linn. Soc. May 1847.): Podalyriee in Swan River, nahe verwandt mit Brachysema, unterschieden durch Calyx bilabiatus, ovarium 4-6 ovulatum und flores capitulati; *Spirotropis* Tulasn. (Archiv. du Mus. 4. p. 113.): Sophoree = Swartzia longifolia DC.; *Dermatophyllum* Scheele (Linnaea, 21. p. 458.): ein Baum bei Neubraunfels in Texas mit blauen Blüthenranken, nach der Beschreibung von Sophora nur durch zweilippigen Kelch nicht deutlich geschieden; *Heterocarpaea* ej. (ib. p. 467.): angeblich eine Phaseolee aus Texas, anscheinend Arachis hypogaea sehr nahe stehend und auch mit einem Legumen hypogaeum versehen; *Cercidium* Tulasn. (a. a. O. p. 133.): Caesalpiniee in Mexico, verwandt mit Parkinsonia; *Thylacanthus* Tulasn. (ib. p. 175.): Amherstiee von Para.

Rosaceen. C. A. Meyer bearbeitete die Gruppe von Rosa cinnamomea monographisch (Bullet. de St. Pétersb. 6. p. 44. u. f.) Die Section ist durch Ovaria breviter stipitata, Fructus ruber calyce connivente coronatus und Stipulae ramorum florentium latiores charakterisirt; von anderen Gruppen unterscheiden sich Pimpinellifoliae durch

schwarze, Eglanteria durch gelbe Früchte, Operculatae (= R. rubrifolia, lucida u. a.) durch abfallenden Kelch. Die R. cinnamomeae bilden folgende Reihen: a. Rami florentes inermes = R. alpina, blanda und macrophylla (R. pyrenaica wird wohl eigene Art sein, sie ist hier zu der erstern, so wie R. fraxinifolia Borkh. gegen A. Gray's Autorität (zu R. blanda gezogen); b. Aculei setacei v. subulati = R. stricta und acicularis Lindl. (zu letzterer gehören R. Karelica Fr. und Gmelini Bong.); c. Aculei stipulares, ceterum nulli aut difformes = R. Woodsii, californica, laxa Retz. (Syn. R. songarica Bg.), cinnamomea und R. amblyotis n. sp. aus Kamtschatka; d. Rami villosi (in a—c. glabri) = R. rugosa Thunb. (Syn. R. ferox, Kamtschatica). — Neue Gattung: *Greggia* Engelm. (Wisliz. Append. nr. 51.): Dryadeenstrauch im nordöstlichen Mexico, von Cowania durch Calyx imbricativus, Stylus deciduus und rothe Blüthen unterschieden.

Lecythideen. Crüger sendet aus Trinidad die Entwickelungsgeschichte der Blüthe von Couroupita (Linnaea, 21. p. 737—746.). Dass die Lecythideen keine Myrtaceen-Gruppe bilden, ja dass sie nicht einmal in den Verwandtschaftskreis dieser Familie gehören, war klar: aber um so unerwarteter sind ihre Beziehungen zu dem der Cucurbitaceen, welchen Crüger durch eine parakarpische Fruchtanlage nachweist, die das jüngere Ovarium noch vollkommen einfächerig erscheinen lässt: diese Verwandtschaft wird ihm durch die Aehnlichkeit der Früchte „gewisser Lecythideen“ mit denen von Feuillea bestätigt und es lässt sich mit dieser Ansicht der trimerische Typus der Karpophylle und anderer Blüthenkreise allerdings sehr wohl vereinigen. Von den 6 Sepalen steht bei Couroupita eins der Axe abgewendet, ein anderes derselben zugekehrt; den 6 Karpophyllen sind sie opponirt. Die Stipulen sind nach Crüger's Beobachtung an den Brakteen sekundäre Aurikulen der Blätter.

Melastomaceen. Walpers vindicirt Brachyandra den Osbeckieen (Bot. Zeit. 6. S. 286.) — Neue Gattungen: *Schwerinia* Karst. (Ausw. Gew. Venez. 1. p. 12. t. 4.): Lavoisiereen in Venezuela; *Grischowia* Karst. (das. 1. p. 16. t. 5.): Osbeckieen ebendaher.

Trapeen. Barnéoud hat seine Untersuchungen über Trapa (s. vor. Jahresb. S. 320.) später ausführlicher mitgetheilt (Ann. sc. nat. III. 9. p. 222—244. tab. 12—15.).

Meliantheen. Planchon untersucht die Struktur und Stellung der Meliantheen (Proceed. Linn. Soc. 1848. March). Er vereinigt mit dieser Gruppe die von Bernhardi (Jahresb. f. 1846.) zu den Sapindaceen gebrachten Gattungen Natalia und Bersama und begründet auf Melianthus minor und comosus Vahl seinen neuen Typus Diplerisma. Die Ansicht von der Verwandtschaft dieser Gattungen, welche auch in den nachgelassenen Schriften Endlicher's (Gen. suppl. V.) aufgestellt ist, wird durch die übereinstimmende, innere Struktur des

Samens bei jenen beiden Typen des östlichen Afrika's, deren Frucht Planchon hier zuerst kennen lehrt, bekräftigt: aber eben der axile Embryo ist seiner Meinung, die Meliantheen von dem Verwandtschaftskreise der Zygophylleen zu dem der Sapindaceen überzuführen, in hohem Grade ungünstig.

Euphorbiaceen. Neue Gattung: *Cremophyllum* Scheidweiler (Allg. Gartenzeit. 1848. nr. 17.): Strauch aus Brasilien.

Empetreen. Asa Gray (Chlor. bor.-am. t. 1.) zieht Oakesia Tuckerm. (Tuckermannia Kl.) zu Corema, erklärt den Discus hypogynus der Empetreen für nicht vorhanden und disponirt die drei Gattungen dieser Gruppe nach folgenden Charakteren: Empetrum: ♂ 3, ♀ 6—9, perigon. proprium petaloideum, semina pendula radicula supera; Ceratiola ♂ 2, ♀ 2 stigmate 4-partito, perig. propr. o., semina erecta radicula infera; Corema ♂ 3—4, ♀ 3—6, perig. propr. o., semina erecta radicula infera, flores capitati.

Sapindaceen. Irmisch revidirt den Blüthenbau von Aesculus (Bot. Zeit. 6. S. 713—725.). Er beschreibt die imbrikative Aestivation der beiden äusseren Wirbel, von denen das fünfte Kelchblatt der Axe zugewendet ist und weist nach, dass von den Staminen die äussere Reihe bis auf 2 unentwickelt bleibt, indem die übrigen 5 der Corolla opponirt sind. Ganz ähnlich ist das oktandrische Cardiospermum gebaut. — Neue Gattung: *Schieckia* Karsten (Bot. Zeit. 6. S. 398.): Liane aus Caracas, von der Karsten nur der Bau der Frucht bekannt geworden; sie soll Cupania zunächst stehen, aber hat einfache Blätter.

Meliaceen. Die von Henschel aufgestellte und zweifelhaft zu den Meliaceen gebrachte Gattung *Cordyloblaste* (Bot. Zeit. 6. S. 604.), von der nicht einmal der Bau der weiblichen Organe bekannt ist, gehört nicht zu jener Familie, sondern scheint nach der Beschreibung eine Styracinee zu sein.

Polygaleen. Eine Abhandlung über die Verwandtschaft dieser Familie ist von Miquel herausgegeben (Tijdschr. voor Wetenschapen. D. 1. p. 134—154.). Seiner Ansicht, nach welcher die Polygaleen wieder neben die Leguminosen zu stellen wären, steht am meisten die Struktur des Samens entgegen. Auch kann Krameria nicht mehr als Verbindungsglied zwischen beiden Familien gelten, seitdem A. Gray (Gen. bor. amer. 2. p. 227.) den Irrthum R. Browns berichtigend, nachgewiesen, dass bei dieser Gattung das fünfte Kelchblatt von der Axe abgewendet ist, wie bei den Leguminosen, mit denen auch der Bau der Frucht und des Samens übereinstimmt: Krameria ist nichts weiter wie eine Caesalpiniee mit hypogynischer Insertion. Der Arbeit von Miquel ist auch eine kritische Uebersicht der Securidaca-Arten beigefügt.

Sterculiaceen. Neue Gattungen: *Covilhamia* Korthals (Nederl. Kruidk. Arch. I. p. 307.): aus Borneo, Zahlenverhältniss: 6. 0, ∞, 3;

Delabechea Mitchell (Trop. Austr. p. 155.), nach Lindley von Brachychiton nur durch die wie bei Sterculia vom Hilum abgewandte Radicula verschieden (über die Heimath s. o.).

Malvaceen. Neue Gattungen: *Sidalcea* A. Gray (Mem. Americ. Acad. 4. p. 18.) = Sidae sp. tubo stamineo duplici, exteriori in phalanges 5 corollae oppositas soluto, von denen 8 Arten in Neu-Mexico und Ober-Kalifornien vorkommen; *Malvastrum* Gr. (das. p. 21.) umfasst theils die bisherigen Malva-Arten mit einem Stigma capitulatum, theils Arten von Sida, von der die neue Gattung durch Ovula adscendentia und Radicula infera abweicht.

Cacteen. Von Pfeiffer's Abbildungen blühender Cacteen erschienen die vierte und fünfte Lieferung des zweiten Bandes (Cassel, 1848. 4.). — Neue Gattungen: *Leuchtenbergia* Hook. (Bot. mag. 1848. t. 4393.): eine holzige, habituell mit den Cycadeen verglichene Cactee, bei welcher die Mamillen zu Aloe-Blättern auswachsen, einheimisch bei Rio del Monte in Mexico, im Blüthenbau sich an Cereus anschliessend, Frucht unbekannt; *Echinocereus* Engelm. (Wislizen. append. p. 91.) begreift die niedrig wachsenden Cerei Nord-Mexico's, von denen einige auch bei der auf Süd-Amerika beschränkten und besonders in La Plata einheimischen Gattung Echinopsis untergebracht waren und die sich von Cereus durch einen fast geraden Embryo mit kurzen Kotyledonen, kurzröhrige, bei Tage geöffnete Blumen und ovale, rasenförmig vegetirende Stämme unterscheiden. Bei Aufstellung dieses Typus macht Engelmann auf eine wichtige Verschiedenheit im Bau des Samens der Cacteen aufmerksam. Die Kotyledonen sind mit ihrer Fläche in einigen Gattungen der flachen, in anderen der scharfen oder Hilum-Seite des Samens zugewendet und hiernach zerfällt die Familie in folgende beide natürliche Gruppen: 1. Parallelae (cotyledonibus accumbentibus). Mamillaria mit geraden; Echinocactus mit meist gekrümmtem Embryo; wahrscheinlich die noch nicht untersuchte Gattung Melocactus. 2. Contrariae (cotyledonibus incumbentibus). Echinocereus mit ziemlich geradem; Cereus mit gekrümmtem Embryo und blattartig ausgebildeten Kotyledonen; Opuntia a. Cylindricae mit zirkelförmigem, b. Ellipticae mit spiraligem Embryo; die Samen der übrigen Gattungen sind nicht verglichen, sie scheinen indessen nach ihrer Inflorescenz sämmtlich zur zweiten Abtheilung zu gehören. Denn habituell wird Engelmann's Eintheilung dadurch gerechtfertigt, dass die Parallelae ihre Blüthen auf Zweigen desselben, die Contrariae auf Zweigen des vorhergehenden oder früherer Jahre entwickeln, wonach sie Engelmann auch als Apiciflorae und Lateriflorae bezeichnet.

Cucurbitaceen. Für die mehrfach von mir urgirte und aus der Entwicklungsgeschichte nachgewiesene, ursprünglich von Seringe aufgestellte Ansicht, dass die Cirrhen dieser Familie metamorphisirte Blätter sind, spricht sich auch Gasparrini ausführlich aus (Rendiconto di Napoli 1847. Nov., abgedruckt in Ann. sc. nat. III. 9. p. 207—

218.) und widerlegt Tassi, der sie für Blüthenstiele erklärt hatte. — Neue Gattungen: *Pileocalyx* Gasp. (das. p. 220.) = Cucurbita Melopepo L., durch ein Ovarium semisuperum von den übrigen Cucurbitaceen abweichend und dadurch ein Uebergangsglied zu Feuillea: was die Nomenklatur betrifft, so wäre die Wiederherstellung des Namens Melopepo clypeiformis C. Bauh. angemessener gewesen; *Tristemon* Scheele (Linnaea, 21. p. 586.): aus Texas, soll durch 3 Staminen von Cucurbita abweichen, doch ist an getrockneten Exemplaren die Grenze zwischen Triadelphie und Triandrie schwierig festzustellen.

Fouquieraceen. Engelmann (Wisliz. app. p. 98.) vervollständigt den Charakter von Fouquiera und vereinigt damit Bronnia Kth., indem eine neue Art, F. splendens, in der Mitte steht und keine Trennung zulässt; derselben Ansicht ist Torrey (Emory p. 147. t. 8.), der sich auch über die Stellung der Gattung ausspricht. Beide weichen in der Beschreibung des Ovarium's von einander ab, welches nach Engelmann einfächerig und mit 3-parietalen, an der Axe zusammentreffenden aber unverwachsenen Placenten versehen ist, nach Torrey dagegen dreifächerig sein soll. Engelmann, dem vollständigere Materialien zu Gebote standen, kennt die Gattung genauer als Torrey, der nur eine Beschreibung von F. spinosa (Bronnia Kth.) giebt, die übrigens mit der von Kunth übereinstimmt. Engelmann bemerkt nämlich, dass bei der späteren Entwickelung des Ovarium's die 3 Placenten in der Axe verwachsen (capsula immatura 3-locularis), und dass zuletzt die Placenten sich von der Wand ablösen (capsula matura unilocularis, placenta centrali libera triangulari). Die Kapsel von Fouquiera stimmt hiernach vollständig mit Kunth's Beschreibung von Bronnia überein und ebenso der Bau des Samens mit Ausnahme der Radicula hilo contraria, die nicht vorhanden ist, indem die Radicula infera, nur eine Folge der Ovula adscendentia, neben dem Hilum liegen muss. Auch findet Torrey die Testa aus sehr zierlichen Spiralzellen (t. 8.) gebildet. — Die Stellung von Fouquiera gehört bekanntlich zu den bestrittensten des Systems. Torrey schliesst sich der früher von Lindley geäusserten, späterhin (Veg. Syst. p. 795.) von ihm aufgegebenen Meinung an, dass sie eine Polemoniacee sei: wiewohl der Bau der Frucht an diese Familie erinnern muss, so ist es doch unbegreiflich, wie man eine Pflanze mit hypogyner Insertion und geringer Entwickelung des Albumen's in diese Verwandtschaft hat bringen können. Ebenso sehr widerspricht der Bau des Samens der Stellung bei den Frankeniaceen (Endlicher) oder bei den Portulaceen (Kunth). Nach meiner Ansicht bewährt hier DeCandolle einen richtigen Blick: der Habitus, der Mociño verleitete, die Fouquieren für Echeverien zu halten, spricht für die Verwandtschaft mit den Crassulaceen, mit deren Samenstruktur sie genau übereinstimmen, während der Bau des Ovarium's und die Theilung des Griffels auf die Reihe der parakarpen Familien hinweisen, unter denen die Cacteen in Mexico, der Heimath von Fou-

quiera, ihr Vegetationscentrum besitzen. Man kann nach diesen Anhaltspunkten die Fouquieraceen von den monopetalen Crassulaceen, denen sie zunächst stehen würden, durch hypogynische Insertion und parakarpe Fruchtanlage unterscheiden und wird sich daran erinnern, dass genau dieselben Abweichungen vom Typus auch in der analogen Familie der Saxifrageen vorkommen, wo unter den hemiapokarpen und perigynischen Formen parakarpe und hypogynische nicht einmal als besondere Gruppe, ja bei Saxifraga die verschiedenen Insertionen sogar nicht generisch zu scheiden sind.

Violaceen. Neue Gattung: *Neckia* Korth. (Nederl. kruidk. Arch. I. p. 358.): Strauch in sumpfigen Gebirgsgegenden Sumatra's, von Jonidium durch Bündel von Drüsen ausserhalb der Staminensäule und 1 bis 2 sterile Staminen unterschieden, Corolle unbekannt.

Droseraceen. Eine Monographie dieser Familie verdanken wir der bedeutenden Thätigkeit Planchon's (Ann. sc. nat. III. 9. p. 79—99., 185—207. u. 285—309. tab. 5. 6.). Nachdem er die Droseraceen früher (Jahresb. f. 1846. S. 187.) mit Pyrola verglichen hatte, kommt er auf diese Idee, gegen welche sowohl der Bau der Frucht als des Embryo's spricht, nicht wieder zurück und scheint sie aufgegeben zu haben. Dagegen sollte man, wenn man Planchon's Betrachtungen über die karpologischen Charaktere der Familie liest, meinen, dass dieselbe nur ein Aggregat heterogener, fast nur durch die Drüsen, die Vernation der Blätter und deren Irritabilität habituell verbundener Typen ausmache, welches im System nicht bestehen könnte: nur Drosera und wahrscheinlich Aldrovanda, deren Samenstruktur noch unbekannt ist, haben die parietale Placentation der Parakarpen, bei Drosophyllum und Dionaea wiederholt sich die freie, vielsamige Placenta der Caryophylleen und bei Byblis und Roridula ist der synkarpe Typus vorhanden und die Eier sind axil befestigt, wiewohl in der ersteren Gattung die Scheidewand unvollständig bleibt. Berücksichtigt man indessen, dass in der Klasse der Saxifrageen die Placentation unbestimmter ist, als in anderen Abtheilungen des Systems, dass nur die Trennung der Griffel den dahin gehörigen Familien gemeinsam angehört und dass der Bau des Samens bei einigen derselben mit dem von Drosera übereinstimmt: so gelangt man über die Stellung der Droseraceen zu einer Ansicht, welche Planchon nicht berührt hat, wiewohl er die mannichfachsten Berührungspunkte der Droseraceen mit anderen Familien zusammenstellt (p. 90.), ohne ihre nächste Verwandtschaft zu bestimmen. Es würde jedoch, wenn man sie als eine hypogynische Gruppe in der Klasse der Saxifrageen betrachten wollte, nothwendig sein, die beiden letzten der genannten Typen auszuschliessen, die Roriduleen, welche nicht bloss durch die synkarpe Frucht, sondern auch durch einen bis zur Narbe ungetheilten Griffel und durch den axilen Embryo, der bei Drosera, Drosophyllum und Dionaea als ein kleines, kaum in das Albumen eingedrücktes Körperchen auftritt, so weit von

diesen Gattungen abstehen, dass ich vorschlagen muss, sie auszuschliessen und zu einer besonderen Familie zu erheben, welche nach Planchon zwischen die Sauvagesien (Luxemburgia) und Pittosporeen (Cheiranthera) zu stellen wäre. Byblis nähert sich, nach Planchon, durch seine nach innen und zuweilen durch Poren geöffneten Antheren der letzten Gattung, während die übrigen bisher zu den Droseraceen gerechneten Typen Antherae extrorsae besitzen; die neue Roridula gorgonias dagegen soll habituell den Luxemburgien völlig gleichen (p. 308.). — Von Drosera, mit welcher Planchon Sondera wieder vereinigt (p.299.), kennt er 85 Arten, welche in 13 Sectionen zerfallen. Einige der wichtigsten, neuen Sturkturverhältnisse sind folgende: perigynische Insertion bei 2 antarktischen Arten (D. uniflora W.); undeutliche oder fehlende Schnecken - Vernation der Blätter, ausser bei Dionaea, auch bei der drüsenlosen D. Arcturi Hook. Tasmanien's; Zahlenverhältnisse 4—5—8, 4—5—8, 4—5—8, 3—5; Auricularbildungen der Blattstiele (Stipulen bei Planchon), lateral, intraaxillar oder fehlend. Nach der geographischen Verbreitung ist mehr als die Hälfte der Droseren australisch, unter den Tropen besitzt das Maximum Amerika (14 sp.). — Von Byblis führt Planchon 5 australische Arten an. Doch sind darunter wahrscheinlich zwei generische Typen: a. Antherae rimulis 2 apicem versus dehiscentes; b. *Drosophorus* Br. mscr. Antherae rimis in porum 1 confluis, capsula bivalvis.

Capparideen. Miers vervollständigt den Charakter seiner chilenischen Gattung Atamisquea (Proceed. Linn. Soc. 1848. Jan.): die auffallende Zahlenreihe 2, 6, 9, 2., die er annimmt, ist doch wohl in folgende aufzulösen: 2 + 2, 4, 6 + 3 . . ., 2. — Neue Gattung: *Wislizenia* Engelm. (Wisliz. App. p. 99.): jährige Pflanze in Neu-Mexico, vom Habitus der Cleomella, aber abnorm und nebst Oxystylis Torr. einen Uebergangstypus zu den Cruciferen bildend, indem das Ovarium zweifächerig ist; auch das Vorkommen von Brakteen und laciniirten Aurikulen an den Blättern ist ausgezeichnet: wiewohl die Zahlen 4, 4, 6, 2. für die Stellung bei den Cruciferen sprechen, welche Torrey seiner Gattung vindicirte, so scheint doch das entwickelte Gynophorum und die Isometrie der Staminen Engelmann's Ansicht zu begründen.

Cruciferen. Moquin-Tandon und B. Webb beschäftigen sich mit der Morphologie der Cruciferenblüthe (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 1—16.). Ihre Arbeit ist eine gediegene Kritik der bisherigen Ansichten, wobei die Literatur indessen nicht vollständig berücksichtigt ist. In Hinsicht auf die Staminen treten sie der gewöhnlichen Annahme von zwei Wirteln entgegen und suchen De Candolle's Meinung zu vertheidigen, dass alle Staminen einem einzigen Kreise angehören, der mit der Corolle alternire, und dass zwei derselben durch eine Theilung verdoppelt werden (dédoublement nach dem Begriffe Moquin-Tandon's). Dieser Ansicht widerspricht die Beobachtung Krause's, nach welcher die 4 längeren Staminen bei ihrem ersten

Auftreten den Petalen opponirt seien: aber die Verf. behaupten das Gegentheil, indem sie bei Sinapidendron die Alternanz eines Filament-Paars mit den eben erscheinenden Blumenblättern um so deutlicher sahen, je jünger die untersuchten Knospen waren. Abgesehen von diesem nur durch neue Beobachtungen aufzuklärendem Widerspruch in den Thatsachen, führen sie verschiedene Strukturverhältnisse an, die ihrer Theorie günstig sind: bei Clypeola cyclodontea sind die beiden kurzen Filamente mit zwei, die längeren nur an der Ausenseite mit einem Zahn versehen; bei Sterigma tomentosum sind die langen Staminen paarweise bis zur Mitte, bei Anchonium Billardieri auf zwei Drittel ihrer Länge verwachsen und ihr verbundener Theil alternirt mit den Petalen; die tetrandischen Cruciferen zeigen dieselbe Stellung und so kommt Draba muralis bei Montpellier normal tetrandisch vor, wobei die Anisometrie des Wirtels wegfällt; durch Missbildung verdoppeln sich zuweilen, z. B. bei Matthiola incana, die kurzen Filamente ebenso, wie dies nach der Ansicht der Verf. bei den langen der Typus der Familie ist; endlich sind bei hexandrischen Capparideen, z. B. bei Gynandropsis, die Insertionspunkte der Staminen am Gynophorum so gestellt, dass zwei Paare dem Interstitium von je zwei Petalen gegenüberstehen. — Den Drüsenapparat der Blüthe führen die Verf. auf 4 zu den Filamenten gehörenden Drüsen zurück. — Den Fruchtbau erklären sie ähnlich wie ich gethan (Jahresb. f. 1847. S. 328.) aus zwei Karpophyllen, deren Marginalnerven in die Narben auslaufen (so dass jede Narbe als aus zwei organogenisch geschiedenen Hälften bestehen würde). Ich muss hier nach den Angaben der Verf. in Bezug auf meine Darstellung das Historische in sofern berichtigen, als die Idee, dass die Scheidewand zu den Placenten gehört, zuerst von Lestiboudois ausgesprochen zu sein scheint, und dass die irrige Theorie Kunth's ursprünglich Lindley angehört, der sie keineswegs, wie die Verf. (p. 17.) andeuten, aufgegeben hat. — Eigenthümlich ist die Auffassung, dass die typische Zahl der Karpophylle bei den Cruciferen 4 sei, weil diese Zahl bei Tetrapoma vorkommt; allein der Typus ist nicht aus dieser abnormen Gattung oder aus Missbildungen abzuleiten und von einem Abort zweier Karpelle kann hier nicht die Rede sein; die verminderte Zahl der Organe in dem innersten Wirtel ist eine so allgemeine Erscheinung, dass die Zurückführung derselben auf eine ideale Symmetrie der Blüthe zur leeren Abstraktion wird.

Ranunculaceen. Steven revidirt mehrere Gattungen von russischen Ranunculaceen (Bullet. Mosc. 21. 2. p. 267—275.). Die beiden Ceratocephalen löst er in 7 Arten auf: C. falcatus ist ihm nur aus Südfrankreich bekannt, die deutsche Pflanze scheint ihm abzuweichen, doch besitze ich die Steven'sche Art auch aus Griechenland und Mesopotamien; C. falcatus Led. ist sein wohl charakterisirter C. incurvus, wozu auch mein thracischer C. (Spicil. rum.) gehört. Auch die jährigen Adonis-Arten bestimmt Steven genauer: A. aestivalis MB. ist A.

squarrosa Stev., A. autumnalis MB. und dentata Led. seine A. caudata; beide Arten erkenne ich nach seinen Charakteren in orientalischen Sammlungen. Auf Ranunculus orientalis L. (nec Led.), mit welchem R. cornutus DC. in der Fruchtbildung übereinkommt, will Steven die neue Gattung *Xiphocoma* (p. 270.) gründen, weil der Schnabel des Karpell's hier nur aus dem Rückennerv, bei R. arvensis u. a. auch aus Lateralnerven entspringe: dies genügt zur generischen Unterscheidung nicht und wird nicht von habitueller Uebereinstimmung unterstützt. — *Crossocoma* Nutt. (Pl. Gambelian. nach Lond. Journ. of Bot. 7. p. 392.), ein Strauch der Insel Catalina an der Küste von S. Pedro, dessen Samen in ein Arillar-Gewebe von Fäden eingebettet sind, wird mit Paeonia verglichen, indessen geht die Stellung dieser neuen Gattung aus dem Texte nicht hervor.

Araliaceen. Von Roeper sind Bemerkungen über diese Familie und besonders über Gastonia publicirt (Bot. Zeit. 6. S. 225. 249.). Roeper berichtigt den Irrthum Commerson's, nach dem die Staminen paarweise den Petalen opponirt stehen sollten: sie alterniren vielmehr und sind ihnen isomer; die Formel für die Wirtel ist nach Roeper: —, 7—12, 7—12, 7—12. Aus der Vergleichung der nahestehenden Typen folgert der Verf. mit Recht, dass die Araliaceen einer Revision bedürfen.

Umbelliferen. Gay untersucht den Charakter von Eryngium und exponirt 7 Arten dieser Gattung (Ann. sc. nat. III. 9. p. 148—184) An den entwickelten Kelchzähnen derselben bestätigt er De Candolle's Beobachtung, nach welcher 2 dem äusseren, 3 dem inneren Carpidium angehören. Er behauptet die Allgemeinheit des Vorkommens der Vitten und weist deren 5 bei Eryngium nach, wo sie bisher übersehen waren. Die fehlenden Juga treten rudimentär an der Spitze des Carpidium's bei E. tenue auf. Das Stylopodium ist bei einigen Arten hemisphärisch, z. B. bei E. tenue, galioides, viviparum, bei den übrigen ringförmig, z. B. E. alpinum, maritimum, planum. Die Gegenwart eines Carpophorum stellt Gay völlig in Abrede. — Die ausführlich beschriebenen Arten, an denen einige neue Strukturverhältnisse aufgefunden sind und deren Synonymie berichtigt wird, sind folgende: E. Duriaei G. (ilicifolium Brot. nec Lam.), von den Gebirgen des nördlichen Portugal's bis Asturien verbreitet, der Stengel nicht dichotomisch, sondern mit alternirenden Zweigen, ohne blauen Farbestoff; E. tenue Lam. (pusillum L. sp. z. Theil), durch die Juga und Paleae 4-cuspidatae von allen übrigen verschieden, in Spanien und Nordafrika einheimisch; E. galioides Lam. (pusillum Roch. u. Boiss.) mit 3-6-blüthigen Köpfchen, fast unterdrückten Paleen, Vitten ohne ätherisches Oel, portugiesisch und südspanisch; E. viviparum Gay t. 11. (pusillum Boiss. z. Theil), und zwischen Lorient und Vannes gefunden, mit dem vorigen in den angeführten Charakteren übereinstimmend und sehr nahe verwandt, aber durch perennirendes Rhizom und unterdrückte Bekleidung der

Frucht (vesiculae tubum calycinum coronantes minutissimae), so wie durch eigenthümliche Knospenbildung verschieden; E. Barrelieri Boiss. (pusillum L. z. Theil), süditalienisch, sardinisch und algerisch, dem vorigen noch näher stehend, aber die Köpfchen 10-16-blüthig, die Vitten hier mit Oel gefüllt; E. nudicaule Lam. und nasturtiifolium Juss. — Indem Gay auch die Charaktere der verwandten Gattungen revidirt, bemerkt er, dass die grossen Vitten von Astrantia major nicht bei allen Arten vorhanden sind und hiernach zwei Sectionen zu unterscheiden wären: a. Juga late fistulosa, cortice bilamellato, vittis jugo oppositis linearibus; dentes calycis margine scarioso cincti, subulati; involucrum pigmento roseo saepe tinctum = A. major, Biebersteinii, intermedia und helleborifolia; b. Juga anguste fistulosa, cortice simplici, vittis obsoletis; dentes calycis scariosi; involucrum non coloratum = A. minor, pauciflora, gracilis und carniolica.

Sapoteen Neue Gattung: *Macria* Ten. (Memorie di Modena Vol. 24. P. 1. p. 362—367.): ein brasilianisches Gewächs, welches zwischen den Sapoteen und Ebenaceen stehen soll.

Lentibularieen. Bentham weist nach, dass die im vorigen Jahresb. erwähnte Gattung Benjaminia auf einem Irrthum beruht, indem Benjamin bei deren Aufstellung die Frucht oder das Ovarium nicht untersucht zu haben scheint (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 567.): seine Arten sind nämlich Scrophularineen aus verschiedenen Gattungen, wie die Originalexemplare Gardner's und Cuming's darthun, nämlich B. utricularioides = Herpestes reflexa, B. glabra = Limnophila gratioloides var., die beiden übrigen scheinen Benjamin nach der Beschreibung Arten von Dopatrium zu sein. — Benjamin publicirt eine Abhandlung über den Bau und die Physiologie der Utricularien (Bot. Zeit. 6. S. 1. 17. 45. 57. 81.): nach ihm ist die Klappe an den Schläuchen ein Ventil, welches durch einen Druck von aussen (das Wasser im Herbste) geöffnet, durch einen Druck von innen (die secernirte Luft im Frühling) geschlossen wird; eine Wurzel sei bei den einheimischen Arten zu keiner Zeit vorhanden. Auch Treviranus (das. S. 444.), der die Bildung der Schläuche bei einigen exotischen Arten verglich, erklärt sie für blattartige, den Ascidien von Cephalotus entsprechende Organe, wodurch die Meinung A. De Candolle's, dass ein Theil der sogenannten Blätter oder Blattstiele als Wurzel zu deuten sei, widerlegt werden würde, weil Wurzeln keine Blätter, also auch keine den Blättern entsprechende Schläuche erzeugen können. — Die Frage, ob Pinguicula einen Embryo indivisus habe, entscheidet Treviranus (das. S. 441. Taf. 4.) durch eine bildliche Darstellung der Keimungsgeschichte von P. vulgaris, wonach aus dem ungetheilten Körper des Embryo an der Spitze zuerst ein schwach emarginirtes, dann ein zweites Primordialblatt sich entwickelt, also keine Kotyledonen vorhanden sind, wie sie Gärtner, auch neuerlich Lindley, abgebildet und R. Brown anerkannt hatte. Hiebei bedarf die Angabe

St. Hilaire's, der zwar in Bezug auf diese Art Treviranus beigepflichtet, aber P. lusitanica zwei Kotyledonen vindicirt, einer erneuerten Untersuchung. Klotzsch, der gegen Treviranus die Keimung von P. vulgaris mit 2 ungleichen Kotyledonen behauptet hatte, scheint die Primordialblätter als solche zu deuten. — Neue Gattung: *Diurospermum* Edgeworth (Proceed. Linn. Soc. 1847. Dec.): eine auf feuchten Felsen des Himalajah im Niveau von 8000′ wachsende Pflanze mit zweilippigem Kelche und einer Placenta mit wenigen Samen, welche an den Enden durch Haare geschwänzt sind und dem Entdecker eine Annäherung an die Cyrtandraceen anzudeuten scheinen, wobei jedoch die Struktur des Embryo unbekannt bleibt; $^2/_3$, $^3/_2$, 2, —.

Orobancheen. Duchartre hat seine Untersuchungen über die Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Lathraea clandestina, welche früher nur im Auszuge mitgetheilt waren, vollständig herausgegeben (Mém. de l'académie per div. savants, 10. p. 423—538. mit 8 Taf. Paris, 1848.). — Neue Gattung: *Ceratocalyx* Cosson (Ann. sc. nat. III. 9. p. 145. t. 10.) = Orob. macrolepis Coss. in Bourgeau pl. pyren., von Orobanche wegen eines Calyx truncatus getrennt und zwei Monate später von F. Schultz *Boulardia* genannt (Archiv. Fl. Franc. 1847.), aber durch O. gamosepala Reut. mit Orobanche verbunden; wächst in Catalonien auf Rosmarinus.

Gesneriaceen. Die im vor. Bericht erwähnte Arbeit von Regel ist auch in der Regensburger Flora mitgetheilt (das. 1848. S. 241—252.). — Neue Gattungen: *Arctocalyx* Fenzl (Sitzungsber. der Wien. Acad. 3. p. 29.) = Besleria insignis Galeott. aus Mexico; *Heintzia* Karsten (Ausw. Venez. 2. t. 11.): aus Venezuela.

Bignoniaceen. Engelmann vervollständigt den Charakter von Chilopsis Don (Wisliz. app. p. 94.): $^2/_3$, 5, $^2/_2$, 2; antherae nudae lobis ovatis obtusis, rudimentum stam. V. nudum, capsula siliquiformis septo contrario placentifero, semina transversa margine utroque comosa.

Acanthaceen. Planchon untersucht die Struktur des Ei's und Samens von Acanthus (Ann. sc. nat. III. 9. p. 72—79. t. 5.). Die zu lösende Schwierigkeit lag hier darin, dass, wiewohl das Ei kampylotrop ist, doch die Radicula, centripetal gegen die Axe der Frucht gerichtet, sich an der dem Anheftungspunkte entgegengesetzten, inneren und oberen Seite des Samens befindet. Um die ohne Zweifel richtige Erklärung zu verstehen, ist es nöthig, den Bau des Ei's genauer zu bezeichnen. Planchon erklärt dasselbe für einen nackten Nucleus, weil die Mikropyle fehle und die äussere Zellenschicht, im organischen Verbande mit den inneren Theilen des Nucleus stehend (fig. A. 2.), als Epidermoidalgewebe desselben zu betrachten sei. Nach der Analogie mit dem ähnlichen Bau bei Datura möchte ich indessen vermuthen, dass diese Schicht in der That ein einfaches Integument sei, und dass die Mikropyle nur deshalb fehlt, weil Spitze des Nucleus und

Rand des Integuments in gleicher Ebene liegen: jüngere Zustände, als die von Planchon beobachteten, können allein diese Frage entscheiden. Der Embryosack bildet im unbefruchteten Ei eine lineare, der kampylotropen Krümmung entsprechende halbzirkelförmig gekrümmte Zelle, die von der Chalaza bis zur Spitze des Nucleus reicht. Nach der Befruchtung entwickelt sich nur die untere Hälfte dieser Zelle zum Embryonalbehälter, der in der oberen Region des Nucleus gelegene Theil bleibt ein linearer, bald verkümmernder Strang. Die Radicula des nicht gekrümmten Embryo's kann dennach nicht gegen die Nucleusspitze gerichtet sein und daher auch nicht neben dem Hilum liegen, sondern entspricht dem oberen Ende der auswachsenden Hälfte des Embryosacks. Hiedurch wird die scheinbare Ausnahme, dass die Radicula nicht an die Stelle der Nucleusspitze tritt, erklärt und diese Erklärung wird bestätigt durch Iusticia, wo der obere Theil des Embryosacks nicht verkümmert und die Radicula des gekrümmten Embryo's in der That zu der organischen Spitze des Ei's neben das Hilum oder die Chalaza herabrückt. — Die geographische Verbreitung der Acanthaceen bearbeitete nach den Materialien des Prodromus Frankenheim (Linnaea, 21. p. 527—562.). Er gelangt durch diese Special-Untersuchung zu richtigen Ansichten über die ursprüngliche Heimath der Pflanzenarten und deren Wanderungen: er findet, dass sich für 99 Procent der beschriebenen Acanthaceen ein einziger Ursprungsort nachweisen lasse; wenn er jedoch dem letzten Procent „zwei Urheimathlande" vindiciren will, so ist es wahrscheinlicher anzunehmen, dass bei diesen entweder die Mittel des Transports (z. B. wandernde Vögel) noch nicht erkannt sind oder dass die fortschreitende Systmatik in anderen Fällen specifische Differenzen zwischen den Formen entlegener Gegenden ausmitteln wird. Die Verbreitung der Acanthaceen ergiebt sich im Allgemeinen aus folgenden Zahlen (p. 551.): von 1490 sp. sind in Amerika 669, im tropischen Asien 486, im Caplande 102, im Nilgebiet und Arabien 81, auf Madagaskar und den Maskarenen 73, in Westafrika 51, in Neuholland 15, in Polynesien 5, im mittelmeerischen Gebiete 5 und in Japan 3 einheimisch.

Scrophularineen. Dickie untersuchte das Ei von Euphrasia officinalis (Ann. nat. hist. II. Vol. 1. p. 260—267., daraus übersetzt in Ann. sc. nat. III. 10. p. 238., wo jedoch die Holzschnitte fehlen, ohne welche der Text kaum verständlich ist): nach seiner ziemlich verworrenen Darstellung entspringt hier ein aus dem Ei hervortretendes, dem Pollenschlauch ähnliches Gebilde im Embryosack, wahrscheinlich aus der Primordialzelle des Embryo. Zu Untersuchungen über die Präexistenz der letzteren vor dem Befruchtungsakte würde daher diese Pflanze sich besonders eignen, wenn Dickie seine Beobachtung richtig gedeutet hat. — Der Parasitismus in der Familie der Scrophularineen ist nach Decaisne's Vorgange (vor. Jahresb. S. 334.) von verschiedenen Seiten untersucht worden. Nach Crueger (Bot. Zeit. 6.

S. 777.) hat Alectra brasiliensis, ein Wurzelparasit des Zuckerrohrs, keine Markstrahlen, wohl aber Spaltöffnungen auf der unteren Blattfläche: andere Arten dieser Gattung scheinen dagegen ohne Chlorophyll zu sein und besitzen, wie die Stengelbasis von A. brasiliensis, nur Schuppen, die der Spaltöffnungen entbehren. Diese Gattung würde demzufolge den Uebergang von den grünen zu den blattlosen Parasiten vermitteln. Knorz spricht sich (das. S. 239.) gegen den Parasitismus der Rhinanthaceen aus, doch nur weil er keine organische Verbindung mit einer lebenden Mutterpflanze gefunden hat: er bemerkte jedoch an den Wurzelzasern parenchymatose Anschwellungen, die zuweilen an abgestorbenen Pflanzentheilen hafteten. Es scheinen indessen bei manchen Wurzel-Parasiten Verschlingungen der Fasern zum Saftübertritt hinzureichen, ohne dass eine Vereinigung des Gewebes statt findet. Ebenso sah J. Clarke die Wurzelzasern von Rhinanthus sich mit kleinen runden Anschwellungen (tubers) an die Wurzeln der Gerste anlegen und sie umschlingen (Report of Brit. Assoc. f. 1848. p. 84.): in Folge dessen sterbe nicht selten die Mutterpflanze ab und ganze Gerstenernten würden auf Thonboden zuweilen durch diesen Parasiten zerstört. Die Versuche von Henslow (Ann. nat. hist. II. Vol. 2. p. 294.) beweisen, dass Rhinanthus, wenn andere Pflanzen aus ihrer Nähe ausgeschlossen sind, zwar keimt, aber schon abstirbt, wenn der Stengel kaum einen Zoll hoch ist; Euphrasia Odontitis verhielt sich ebenso, trieb aber fusslange Wurzeläste, um eine Roggenpflanze zu erreichen. — Neue Gattung: *Gambelia* Nutt. (Pl. Gambel. a. a. O.): mit Galvesia verwandter Antirrhineenstrauch von der Insel Catalina an der Küste von S. Pedro in Kalifornien

Solaneen. Miers beschreibt eine Anzahl neuer Solaneen aus Südamerika (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 333—369.). Er vereinigt jetzt seine Gattung Chaeresthes mit Jochroma Benth.; auch scheint Dunalia nur wenig von Acnistus verschieden zu sein. Neue Gattungen: *Cleochroma* Mrs. (das. p. 349.) = Jochromatis sp. calyce inflato et corollae limbo 5-partito; *Poecilochroma* Mrs. (das. p. 354.) = Saracha punctata R. P. nebst 6 neuen Arten, am nächsten mit Lycioplesium verwandt, aber dornenlos und mit glockenförmiger Corolle, die Arten aus Peru und Ecuador; *Sclerophylax* Mrs. (das. p. 18.): dieser wichtige neue Typus, den Miers für eine den Nolaneen am nächsten verwandte, eigene Familie (Sclerophylaceen p. 57.) hält, ist nach meiner Ansicht eine Solanee, deren Placenten auf ein einziges, hängendes Ei reducirt sind und die von den Nolaneen nach dem Bau des Samens und der Frucht weit abstehen; 3 Arten sind bis jetzt gefunden, sämmtlich krautartige Halophyten der Pampas von Buenos Ayres mit rasenförmig niederliegendem Stengel und gepaarten Blättern; Charakter: 5, 5, 5, 2; sepala basi connata, demum indurata; corolla hypogyna, limbo plicativo subbilabiato, lobis aestivatione induplicato-valvatis; stamina epipetala, V brevius, antheris cordatis connectivo destitutis rima extus

dehiscentibus; ovarium biloculare, stylo terminali simplici, ovulis solitariis apice appensis anatropis, achenio biloculari calyce incluso, embryone axili paullo incurvato, cotyledonibus oblongis crassiusculis.

Convolvulaceen. Schnizlein berichtigt einige Irrthümer in neueren Darstellungen des Baus von Cuscuta (Bot. Zeit. 6. p. 63.).

Selagineen. Choisy hat diese Familie in De Candolle's Prodromus bearbeitet (12. p. 1—26.). Neue Gattung: *Gosela* Chois. (p. 22.) = Selago sp. Ecklon, durch zwei sterile Staminen davon unterschieden. — Gymnandra ist zwar am Schluss als anomale Gattung aufgenommen, indessen wird bemerkt, dass Habitus, kopfförmige Narbe und andere Verhältnisse in der Blüthe entgegen sind: mir scheint sie wieder zu den Scrophularineen zurückgebracht werden zu können, deren Verwandtschaft mit den Selagineen sie andeutet. Sie wird in ihrer alten Familie einen ähnlichen Platz behaupten, wie Sclerophylax bei den Solaneen.

Globularieen. Sie sind ebenda von De Candolle bearbeitet (Prodr. 12. p. 609—614.). Derselbe schliesst aus der knieförmig gebogenen Griffelbasis, dass das hintere Karpophyll fehlgeschlagen sei. Wiewohl es sich gegen die Ansicht Lindley's ausspricht, der die Globularieen mit den Selagineen vereinigt hat, so scheint mir in jener Andeutung über die Anlage der Frucht ein neuer Grund zu Gunsten Lindley's enthalten zu sein: Globularia verhält sich nämlich zu den Selagineen (nicht zu den Labiaten, wie De Candolle meint), wie Phryma zu den Verbenaceen. — Neue Gattung: *Carradoria* A. DC. (das. p. 610.) = Gl. incanescens Viv.: die einfache Oberlippe hat hier nur einen einzigen Mittelnerv, die Narbe ist ungetheilt und es fehlt der hypogynische Drüsenapparat, den De Candolle bei Globularia aufgefunden hat.

Stilbineen. A. De Candolle, der diese Gruppe gleichfalls bearbeitet hat (Prodr. 12. p. 604—608.), schliesst sich den Ansichten Kunth's über ihre Stellung neben den Selagineen an, die auch durch E. Meyer's Analyse des Samens bestätigt wird: allein er berücksichtigt die Beobachtung Lindley's nicht, nach welcher die Staminen nicht dem Schlunde der Corolle, sondern zwischen ihren Lappen inserirt sind. Kunth's Angabe, dass die Corolle in der Knospe valvirt sei, wird dadurch berichtigt, dass die beiden hinteren Lappen sich decken. — Neue Gattung: *Euthystachys* A. DC. (das. p. 606.) = Campylostachys abbreviata E. Mey.

Verbenaceen. Von Clos werden die Gattungen der Verbeneen kritisirt (Ann. sc. nat. III. 10. p. 378—381.): seine Ergebnisse stimmen mit denen Schauer's im Wesentlichen überein; Dipyrena unterscheidet er schärfer von Priva durch einen Calyx fissus. — Neue Gattung: *Brückea* Klotzsch und Karsten (Ausw. Venez 2. t. 10.) = Aegiphila verrucosa Schau. (Syn. Lycium grandifolium W. herb.).

Labiaten. Bentham hat im Prodromus (12. p. 27—603.) eine

sehr bereicherte und von einem schärfer begründeten Eintheilungsprincip ausgehende Bearbeitung seiner mit Recht berühmten Monographie geliefert, trefflich wie diese in der Charakteristik und Anordnung der Gattungen und Artenreihen, nicht immer gleich sicher in der Begrenzung der Species, indem namentlich von den europäischen nicht selten zu viele zusammengezogen sind. Die neue Begrenzung des Tribus ist folgende:

Trib. I. *Ocimoideae.* Stamina declinata.

Trib. II. *Saturejeae.* (incl. Menthoid. et Melissin. Benth. Lab.). Stamina distantia recta, divaricata v. sub labio superiori conniventia, 4 v. 2. (antheris tum bilocularibus, connectivo non filiformi). Corollae lobi plani. — Neu begrenzte Gattung: *Calamintha* (p. 226.) = Melissae sect. Calamintha, Macromelissa, Calomelissa, Acinos, Clinopodium et Heteromelysson.

Trib. III. *Monardeae.* Stamina 2 recta v. adscendentia, antherarum loculis oblongo-linearibus v. solitariis v. connectivo filiformi disjunctis, in Perovskia approximatis.

Trib. IV. *Nepeteae.* Stamina 4, posticis longioribus.

Trib. V. *Stachydeae.* (incl. Scutellarineis Benth. Lab.) Stamina 4 sub galea parallele adscendentia. Nuculae laeves v. tuberculatae a basi liberae erectae. — Neue Gattung: *Tapeinanthus* Boiss. (p. 436.): jährige Pflanze bei Teheran.

Trib. VI. *Prasieae.* Nuculae carnosae basi connatae.

Trib. VII. *Prostanthereae.* Nuculae basi connatae (vulgo reticulato-rugosae), stylo persistente.

Tribus VIII. *Ajugeae.* Nuculae reticulato-rugosae, basi subconnatae. Corollae labium superius minimum v. declinatum, fissum.

Gentianeen. Neue Gattung: *Reichertia* Karsten (Bot. Zeit. 6. S. 397.) = Schultesia gracilis Mart. nebst einer neuen Art aus Venezuela, nur durch Filamenta basi bidentata von Schultesia ungenügend unterschieden, womit der Habitus übereinkommt.

Asclepiadeen. Turczaninow beschreibt neue Formen aus dieses Familie (Bullet. Mosc. 21. 1. p. 250—262.) und stellt folgende Gattungen auf: *Tripolepis* (p. 251.): Liane aus Luçon (Cuming nr. 1025.); *Nematuris* (p. 254.): von Puerto Cabello, mit Roulinia verwandt; *Symphyoglossum* (p. 255.) = Cynanchum Bungei Decs.

Caprifoliaceen. Agardh weist nach, dass die scheinbare Verwachsung der Ovarien zweier Blüthen bei Lonicera nur auf einer Involucralbildung beruht, welche sie eng umschliesst und über sie hinwächst: hiernach ist dieses Involucrum ein mit den Bracteolen z. B. von L. alpigena identisches Organ (Kongl. Vetensk. Akad. Handl. för 1846. p. 37—49.). Die generische Trennung von *Isika* Ag., welche die Arten begreift, wo die äussere Fruchtschicht aus jenem Involucrum hervorgeht, scheint dabei nicht erforderlich. — Aus einer Mittheilung

von Caspary (Bot. Zeit. 6. S. 681.) ergiebt sich, dass die sogenannten Nebenblätter von Sambucus Zucker aussondernde Drüsen sind. — Irmisch (das. S. 894.) macht die wichtige und weiter zu verfolgende Bemerkung, dass bei Cornus sanguinea und alba der Embryo horizontal in der Frucht liegt, so dass also keine Radicula supera vorhanden ist: bei C. mas ist dagegen die Lage des Embryo normal.

Rubiaceen. Weddel, der in der Folge ein schönes Kupferwerk über die Cinchonen herausgegeben hat, revidirt vorläufig die Systematik dieser Gattung (Ann. sc. nat. III. 10. p. 1—14.). Indem er sie mit mehreren neuen Arten bereichert, sondert er zugleich folgende Typen ab: *Cascarilla* (p. 10.) = Cinchona sect. Cascarilla Endl.; *Gomphosia* (p. 14.) = Exostemma dissimiliflorum R. S. nebst einer neuen Art. — Eine neue Gardeniee aus Venezuela ist *Stannia* Karsten (Ausw. Venez. 2. t. 9.).

Campanulaceen. Die Griffelhaare von Campanula sind nach einer neuen Untersuchung Wilson's, wodurch er seine frühern Angaben berichtigt, Sammelhaare für den Pollen, der, indem gleichzeitig diese sich einwärts falten und die Narben sich ausspannen, leicht auf die letzteren gelange (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 92.): diese Ergebnisse stimmen ganz mit denen Schleiden's überein.

Cyphocarpaceen. Dies ist eine neue Familie, welche Miers (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 59—64.) auf die unbeschriebene, chilenische Staude *Cyphocarpus* (p. 62.) begründet, die Bridges (coll. nr. 1293.) bei Coquimbo entdeckt hat. Sie steht zwar den Lobeliaceen und Goodenovieen sehr nahe: allein da die Staminen über der Mitte der Corollenröhre inserirt sind, so kann sie mit diesen nicht verbunden werden und bildet vielmehr eine merkwürdige Mittelstufe zwischen den Klassen der Campanulinen und Aggregaten Endlicher's. Zwar macht der Verf. die wichtige Bemerkung, dass auch bei einigen Arten von Lobelia eine Insertion der Staminen auf der Blumenkrone (dicht über ihrer Basis) vorkomme: allein von den Lobeliaceen unterscheidet sich Cyphocarpus auch durch getrennte Antheren; dagegen von den Goodenoviaceen durch das fehlende Griffel-Indusium und, wie es nach der Beschreibung der Corolle scheint, durch die Stellung des fünften Kelchblatts, welches wie bei den Lobeliaceen hiernach von der Axe abgewendet sein wird. Die Aestivation der Corolle ist bei den Goodenovieen nach Miers' Beobachtung nicht einfach induplicirt, wie in seiner neuen Gattung, sondern durch eine gegenseitige Einwickelung der klappenförmig eingeschlagenen Ränder charakterisirt („marginibus aestivatione inter se involuto-plicatis, plicaturis valvatim clausis"). Auch sind in dem neuen Typus die maskirte Lippenblume, die zuletzt freie Centralplacente und die Bildung der Narbe eigenthümlich. Nahe liegt es auch die Pongatieen (Sphenoclea) zu vergleichen, die man zu den Campanulaceen gestellt hat und die gleichfalls durch epipetalische Insertion abweichen: allein die fehlenden Sammelhaare des Griffels, die

an der Narbe vor Cyphocarpus nicht fehlen, macht deren Stellung doch zweifelhaft und keinenfalls können sie mit letzteren vereinigt werden, weil ihre regelmässige Blüthe, ihre sitzenden Antheren und die geringere Entwickelung des Albumens einer wahren Verwandtschaft entgegenstehen. Charakter von Cyphocarpus: 5, $^1/_4$, 5, 2; calyx limbo supero profunde 5-fido; corolla persistens tubo elongato cylindraceo, labio superiori galeato in lobum oblongum excurrente, inferiori 4-fido, palato gibboso plicis 3-intus prominulis aucto; stamina supra medium tubum inserta, aequalia, inclusa, antheris erectis bilocularibus rima marginali dehiscentibus, polline globoso simplici; ovarium cylindraceo-5-gonum, biloculare, septo contrario tenui medio placentifero mox placenta centrali superstite evanido, ovulis ∞ adscendentibus; stylus basi annulo cinctus, glaber; stigma capitato-bilobum, lobis clausis extus setosis demum reflexis glabratis, sinu glandulifero; capsula incurva, unilocularis, rima longitudinali postice dehiscens, placenta cum stylo persistente continua; semina ∞ brevi funiculo suffulta, ovata, testa reticulata, embryone axili tereti, radicula infera; herba scabrida, foliis imis oblongis dentiferis, inflorescentia spicata floribus bibracteolatis.

Goodenovieen. Neue Gattung: *Linschotenia* Vries. (ap. Mitchell tropic. Austral. p. 345.): Halbstrauch im subtropischen Neuholland (s. o.), Dampiera nahe stehend, aber durch einen Appendix an der inneren Seite der Corolle sehr ausgezeichnet („corollae lobi 2 minores interne appendice propria cuculliformi instructi").

Brunoniaceen. Sie sind von A. De Candolle im Prodromus (12. p. 615—616.) bearbeitet und zwischen die Globularieen und Plumbagineen gestellt: sie bestehen auch jetzt nur aus den beiden Smith'schen Arten.

Synanthereen. Fries hat eine klassische, an neuen Thatsachen überaus reiche Monographie der für die tiefere Begründung des Artbegriffs so wichtigen Gattung Hieracium publicirt (Symbolae ad historiam Hieraciorum in Act. Upsal. Vol. 13. 14., Separatabdruck von 220 pag. 4. Upsala, 1848.): da mich diese Arbeit zu einer besonderen Publikation veranlasst, so gehe ich hier für jetzt nicht näher auf den Gegenstand ein. — Stschegleew will Aplotaxis mit Saussurea vereinigt wissen und zeigt die nahe Verwandtschaft von S. obvallata Edgew. mit A. involucrata Kar. (Bullet. Mosc. 21. 2. p. 241—247.). — Neue Gattungen: *Kegelia* C. H. Schultz (Linnaea 21. p. 245.) = Melampodii sp. Sw., aus Surinam und vielleicht identisch mit M. ruderale Sw.; *Hymenoclea* Torr. Gr. (ap. Emory p. 142.): Ambrosiee in Oberkalifornien (s. o.); *Dicoris* Torr. Gr. (das. p. 143.): Ivee daher (s o.); *Bailaya* Harv. Gr. (das.): Helianthee daher, gleich den beiden vorigen a. a. O. ohne Charakteristik.

Valerianeen. Bei Valeriana ist nach Schnizlein (Bot. Zeit. 6. S. 61.) die Blumenkrone durch eine Falte, wie durch eine Scheidewand, in zwei Räume getheilt, von denen der kleinere den

Griffel aufnimmt: bei Centranthus reicht diese Falte bis zum Schlunde herauf. An der Corolle von Valerianella dentata bemerkt derselbe die Andeutung eines Sporns und berichtigt den Gattungscharakter dieser Pflanze.

Salvadoraceen. Planchon wird eine Monographie von Salvadora publiciren (Ann. sc. nat. III. 10. p. 189—192., auch in den Compt. rend. 27. p. 367—369.). Vorläufig theilt er die Ergebnisse seiner Untersuchung mit, nach welcher diese Gruppe, durch einen falschen Gattungscharakter bis jetzt verlarvt, neben die Oleineen gestellt werden muss, von denen sie sich durch Tetrandrie unterscheidet. Mit Salvadora gehören ferner in dieselbe Gruppe: 1) die zweifelhaft zu den Ilicineen gestellte und von Gardner und Wight zu einer besonderen Familie erhobene Cap'sche Gattung Monetia, mit welcher der irrthümlich bei den Celastrineen untergebrachte javanische Actegiton, nach Planchon, zusammenfällt; 2) Dobera Juss., ein arabischer Baum, mit dem der abyssinische Schizocalyx Hochst., welchen man unter die Meliaceen gestellt hatte, identisch ist. Aus dem abgekürzten Familiencharakter Planchon's entnehme ich Folgendes: 4, 4, 4, 2; calyx 4-denticulatus; corolla marcescens, profunde divisa, imbricativa; stamina epipetala, antheris bilocularibus introrsis; discus hypogynus 4-lobus; ovarium superum, biloculare, loculis biovulatis, ovulis anatropis supra basin septi adscendentibus, stigmate subsessili bilobo; bacca 1-2-locularis, 1-4-sperma; semina exalbuminosa, radicula infera, cotyledonibus carnosis plano-convexis; — spicae paniculatae; folia integerrima, opposita, minute biauriculata.

Plumbagineen. Diese Familie ist durch die vorzügliche Bearbeitung Boissier's im Prodromus (12. p. 617—696.) sowohl an neuen Formen bereichert als durch Begründung natürlicher Gattungen und Sectionen ungemein gefördert worden. Ausser Acantholimon wird jetzt auch *Goniolimon* (p. 632.) = Statice sect. Tropidice Spicil. rum. generisch abgesondert und durch neue und scharfe Charaktere in der Griffel- und Narbenbildung festgestellt.

Proteaceen. Neue Gattung: *Orothamnus* Pappe (Bot. mag. t. 4357.), vom Cap, neben Mimetes gestellt.

Nyctagineen. Duchartre beschäftigte sich mit der Genese der Blüthenorgane und des Embryo's dieser Familie (Ann. sc. nat. III. 9. p. 263—284. tab. 16—19., auch Compt. rend. 26. p. 417—501.). Die Vermuthung des älteren Jussieu, dass der verhärtende Theil des Perigonium von Mirabilis ein Kelch sein könne, dessen ungetheiltem Rande eine Corolle inserirt werde, wird durch die Entwickelung dieses Wirtels widerlegt, die ein einfaches System von Blättern nachweist. Die Verwachsung der Staminen erfolgt durch Symphyse. Wenn die Zahl derselben die der Perigonialblätter übertrifft, wie bei Bougainvillea, so alterniren zwar Anfangs beide Wirtel, wie bei der pentandrischen Mirabilis, während die überzähligen Staminen, 2 oder 3 an der

Zahl, welche mit den übrigen zu demselben Kreise gehören, in ihrer Ausbildung zurückstehen und ihrer Stellung nach den Perigonialblättern opponirt sind: bald aber wachsen sie auch stärker aus, drängen die übrigen aus ihrer Lage und so hört alle Symmetrie der Stellung zwischen den 5 Perigonialblättern und den 7 bis 8 Staminen auf. Diese Entwickelungsweise, welche Duchartre als Intercalation der Organe eines Wirtels von der Wirtelvermehrung sowohl als von der Vervielfältigung der Organe durch Theilung unterscheiden will, scheint jedoch recht wohl auf den idealen Abort eines äusseren dem Perigonium opponirten Staminalkreises zurückgeführt werden zu können, von dem bei Bongainvillea 2 oder 3 Organe sich entwickeln: denn es können auch Organe verschiedener Wirtel durch Symphyse verbunden werden und dadurch in der Erscheinung als ein einziger Wirtel sich darstellen. Sehr gelungen sind Duchartre's Beobachtungen über die Entwickelung des Pistills: ein einziges, lange Zeit offen bleibendes Karpophyll bildet das Ei an seinem Basilartheil, die Ränder verwachsen und zuletzt bleibt nur noch eine mikroskopische Apertur an der Ventralseite übrig (fig. 22.); der Griffel ist ein solider Fortsatz des Medianus ohne Kanal, der an der Spitze in die zahlreichen, drüsentragenden Narbenarme sich theilt. Das Ei, mit 2 Integumenten versehen, bildet nach Duchartre eine Mittelstufe zwischen dem kampylotropen und anatropen Ei: allein die Hemitropie ist sehr unbedeutend und man kann es recht wohl als kampylotrop bezeichnen. Der merkwürdigste Punkt in Duchartre's Untersuchung ist seine Beobachtung über die Bildung des Embryo. Der Embryosack theilt sich nämlich bei Mirabilis durch Einschnürung (fig. 61.) in eine obere und untere Zelle: die letztere, der Mikropyle zugewendet, ist die Bildungsstätte des Embryo, während in der oberen Zelle 3 Tochterzellen durch Theilung des ganzen Raums entstehen (fig. 74. 75.), die nicht wieder verschwinden und vielleicht als die rudimentäre Andeutung eines Endosperms betrachtet werden können. Dass übrigens das Albumen der Nyctagineen Perisperm ist und der Embryo sich krümmend dasselbe gerade wie bei den Caryophylleen durchwächst, wird durch Duchartre's Tafeln bestätigt. Die Primordialzelle des Embryo besitzt, während sie anfängt sich zu theilen, zugleich eine Suspensor-Zellenreihe nach aussen (fig. 53.) und dieser Fortsatz ist es, der nach Duchartre mit dem Pollenschlauche sich begegnet. — v. Schlechtendal begann eine Arbeit über Pisonia (Linnaea 21. p. 603—608.): er giebt zunächst einen genaueren Gattungscharakter.

Polygoneen. Neue Gattung: *Eucycla* Nutt. (Pl. Gambel.) = Eriogoni sp. Torr., aus Oberkalifornien.

Chenopodeen. Basiner beschreibt den eigenthümlichen Bau des Holzkörpers von Anabasis Ammodendron, dem 15—20′ hohen und 8″ dicken Saxaul-Baum (v. Baer und Gr. Helmersen Beiträge zur Kenntn. des russ. Reichs. Bd. 15. S. 93.). Das Cambium

bildet keinen gleichmässigen Jahresring rings um den Stamm, sondern „nur wulstförmige," nach der Axenrichtung „herablaufende und sich bisweilen netzartig vereinigende Streifen, die sich durch die grünliche, in's Braune spielende Farbe von dem an den Zwischenräumen zu Tage liegenden älteren Holze unterscheiden." Diese Holzstreifen rücken nach oben um so dichter zusammen, je dünner die Axentheile werden, so dass sie an den jüngsten Zweigen geschlossene Cylinder werden: ein deutlicher Beweis für die Bildung des Cambiums in den Blättern, so wie auch die unterdrückte Entwickelung der Blätter dieses Baums das unvollkommene Wachsthum des Holzkörpers erklärt. Das Holz ist von ausserordentlicher Härte, das specifische Gewicht = 1,07, dabei ist aber die Sprödigkeit so gross, dass man ziemlich dicke Aeste mit der Hand abbrechen kann. Sinnreich bemerkt hierüber der Reisende, dass dieser Baum auch deshalb keine Blätter habe, weil jeder Windstoss ihn, wenn er belaubt wäre, zerbrechen würde: ebenso gut kann man sagen, dass das dürre Klima der Steppe keine belaubte Bäume erträgt, und dass die Blätter, weil sie rudimentär bleiben, wenig Holz erzeugen und dass dieses Holz um so mehr Festigkeit haben muss, je geringer seine Masse ist.

Saliceen. Wimmer hat seine Untersuchungen über spontane Hybridität bei den Weiden (s. vor. Jahresb.) fortgesetzt (Regensb. Flora f. 1848. S. 305—314. 321—334.): ich muss indessen jetzt bemerken, dass meine neueren Beobachtungen, an Salix rubra angestellt, diesen Ansichten nicht günstig sind.

Urticeen. Eine ausgeführte Monographie der Ulmaceen und Celtideen verdanken wir Planchon (Ann. sc. nat. III. 10. p. 244—341.): er betrachtet diese Gruppen mit Recht, nach Trécul's Vorgange, so wie diejenigen, in welche man die Urticeen aufgelöst hatte, als Glieder einer einzigen Familie, deren Charakter und Grenzen er feststellt. Er sondert namentlich folgende Gruppen und zweifelhafte Gattungen ab: die Antidesmeen, Cynocrambeen, Gunneraceen, Putranjiveen, Scepaceen (wobei Aporosa Bl. für identisch mit Scepa erklärt wird) und die Phytocreneen; ferner Bosea (Chenopodee nach Webb), Brueea Gaud. (Euphorbiacee nach Pl.), Euptelea Zucc., Sciaphila (mit Triuris Mrs. sehr nahe verwandt und daher monokotyledonisch). Die Phytocreneen (s. vor. Jahresb. S. 340.) werden von Planchon den Olacineen durch Gomphandra verwandt gehalten und nehmen nach ihm folgende Typen auf: Pyrenacantha Hook. (Syn. Adelanthus Endl. gen. dub. sed. = Cavanilla Thunb. und Jenkinsia Griff.), Miquelia Meissn. (Araliacee bei Wight), Sarcostigma W. A. (Hernandiacee bei Endlicher), Natsiatum, Jödes Bl. (Menispermee bei dem Gründer) und Gynocephalium.

Die wesentlichen Charaktere der Ulmaceen, mit welchen Planchon die Celtideen vereinigt, sind nach ihm folgende: 3—9, 3—9, 1; flores hermaphroditi-polygami; stamina (hypogyna, was irrig ist,) perigonio imbricativo opposita, antheris aestivatione non inversis (wie dies

bei Morus der Fall ist), connectivo obsoleto; ovarium a perigonio distinctum, uniovulatum, ovulo pendulo anatropo aut hemitropo, stylo bipartito; achenium albumine o v. tenui; pl. lignosae succo aqueo, foliis alternis distichis, stipulis caducis, pedicellis articulatis, pubescentia aspera neque urente. Die Elasticität und Knospenlage der Staminen ist in dieser Gruppe von geringerer Wichtigkeit, als bei anderen Urticeen: aufrecht liegen sie in der Knospe bei Ulmus, einwärts bei den Celtideen und bei Celtis tetrandra bemerkte Roxburgh die Irritabilität von Urtica, die übrigens den Ulmaceen fremd ist; ein sehr ausgezeichneter und übersehener distinkter Charakter für die Ulmideen besteht auch in den nach aussen geöffneten Antheren. Der erst von Kunth berichtigte Irrthum, dass bei Ulmus das Ovarium zweifächerig sei, wird dadurch aufgeklärt, dass zuweilen zweifächerige Samaren sich ausbilden, wobei das eine Fach kleiner ist und taub bleibt: diese monströse Bildung wird bei Holoptelea in den Gattungscharakter aufgenommen. Das Ei der Ulmaceen zeigt die Eigenthümlichkeit, dass Hilum und Chalaza sich nie genau entsprechen, und dass daher eine wahre Kampylotropie niemals anzunehmen ist, so sehr die Hemitropie sich bei Celtis auch dieser Bildungsweise nähert; dieselbe geht andererseits bei Ulmus in reine Anatropie über. Auch der Embryo hat zwei Bildungsformen: er hat ebene Kotyledonen bei Ulmus, während bei Holoptelea diese sich vom Medianus aus über einander zusammenfalten, also sich ähnlich wie die conduplicirten Kotyledonen der Cruciferen verhalten. — Den Blüthenstand führt Planchon auf die Cyma zurück und bemerkt, dass die Blüthenstiele ohne Ausnahme eine Gliederung zeigen. Mannichfaltigen Typen folgt die Entwickelungsperiode der Blüthen: bei Ulmus nennt Planchon dieselben nati posthumi, weil sie im Frühling an blattlosen Zweigen des vorigen Jahres entstehen; bei Celtis und Planera tragen die Zweige in demselben Jahre Blüthen und Blätter; und an den Grenzen der tropischen Zone giebt es immergrüne Ulmen (z. B. U. parvifolia), die an vorjährigen Zweigen gleichzeitig vorjährige Blätter und disjährige Blüthen besitzen. — Die Stellung der Blätter ist beständig: doch verdient es eine erneuerte Untersuchung, dass nach einer alten Beobachtung Adanson's die Primordialblätter von Ulmus opponirt sein sollen.

Uebersicht der Ulmaceen-Gattungen nach Planchon: Subtrib. 1. Ulmideen. Antherae extrorsae. Rudimentum ovarii in flore ♂ o. Albumen o. — a. Ulmeen. Samara a latere compressa, raphe cotyledonum commissurae respondente. Filamenta aestiv. recta. *Holoptelea* Pl. (p. 259.) = Ulmus integrifolia Roxb.; Ulmus, womit Microptelea Sp. verbunden wird, mit 13 Arten, wovon nur eine indische neu ist. — b. Planereen. Utriculus, raphe cotyledonum dorso respondente. Filam (sec. Spach.) aestiv. incurva. Planera, womit Zelkova Sp. wieder vereinigt wird. — Subtrib. 2. Celtideen. Antherae introrsae. Rudimentum ovarii in flore ♂ obvium (floribus polygamis). Albumen parcum. Filamenta aestivatione incurva. Celtis,

wozu Mertensia reducirt wird, mit 52 sp.; Sponia mit 34 sp.; *Aphananthe* Pl. (p. 265.): neue Gattung von den Philippinen, durch monoecische Blumen und 4theiliges Perigonium von Sponia verschieden; *Nemostigma* Pl. (ib.) = Gironniera Gaudich. (Voy. de la Bonit. t. 85.) et Antidesma sp. Wall. nr. 7289., mit 4 Arten; *Chaetachme* Pl. (p. 266.) = Celtis aristata etc. E. Mey., eine Art vom Cap, diklinisch und mit der Frucht von Urostigma, daher und weil auch die axillären Nebenblätter von den übrigen Celtideen abweichen, vielmehr bei einer anderen Tribus der Urticeen unterzubringen.

Balanophoreen. Die von Göppert emendirte Gattung *Rhopalocnemis* Jungh. u. Göppert (Nov. Act. Leop. 22. p. 148. t. 11—15.), von Junghuhn in Java entdeckt, steht neben Helosis und hat folgende Charaktere: Flores dioeci, bracteati; ♂ perigonio 4-fido, staminum columna in antheram mutilocularem abeunte; ♀ ovario biloculari, stylis 2, stigmatibus 6-fidis, fructu uniloculari.

Casuarineen. Miquel hat die Casuarinen monographisch bearbeitet und mehr als 30 Arten gründlich auseinandergesetzt (Revisio critica Casuarinarum in Nieuwe Verhandl. der I. Klasse v. h. Nederl. Instit. Amsterd., 1848. p. 267—350. u. 12 Taf.).

Cycadeen. Miquel setzt über diese Familie seine systematischen Beiträge fort (Tijdschr. voor Wetenschapen, Deel 1. p. 33—43., 103—109. u. 197—208.: Beschreibungen neuer Arten: Deel 2. p. 280—302.: Epicrisis systematis Cycadearum; Linnaea, 21. p. 563—568.: Nachträge). In dem letztgenannten Aufsatze ist auch die Keimungsgeschichte eines Encephalartus enthalten, woraus sich ergiebt, dass der Embryo, völlig dikotyledonisch, sich durch eine sehr entwickelte Plumula auszeichnet und darin sich den Coniferen anschliesst.

Monokotyledonen.

Ueber das Wachsthum der Gewebe bei den Monokotyledonen stellt Henfrey einige Betrachtungen an, die er durch die Analyse des Samens von Sparganium erläutert (Ann. nat. hist. II. 1. p. 180—187. und tab. 9. 10.).

Aroideen. Neue Gattung: *Staurostigma* Scheidweiler (Allg. Gartenz. 1848. nr. 17.): Zwiebelgewächs aus Brasilien.

Orchideen. Neue Gattungen: *Dubois-Reymondia* Karsten (Bot. Zeit. 6. S. 397.) = Duboisia im vor. Jahresb.; *Ornithocephalus* Focke (Tijdschr. voor Wetenschapen 1. p. 211.) und *Plectrophora* ej. (ib. p. 212.): beide aus Surinam (vergl. auch desselben Enumeratio quarundam Orchidearum surinamensium das. 2. p. 194—204.).

Burmanniaceen. Neue Gattung: *Ophiomeris* Mrs. (Proceed. Linn. Soc. 1847. Apr.): 2 parasitische, 1—3 Zoll hohe, einblüthige, blattlose Knollenpflanzen bei Rio de Janeiro, die nahe mit Thismia ver-

wandt sind. Bei diesem Anlass giebt Miers eine schätzbare Uebersicht der nach ihm zu den Burmanniaceen gehörenden Gattungen: Trib. 1. Burmannieen. Perigonium tripterum. Stamina 3. Ovarium triloculare, placenta centrali. — Burmannia; Gonyanthes. Trib. 2. Apterieen. Perigonium simplex. Stamina 3. Ovarium uniloculare, placentis 3 parietalibus. — Dictyostega; Cymbocarpa; Apteria; Gymnosiphon. Trib. 3. Thismieen. Perigonium simplex. Stamina 6. Ovarium uniloculare, placentis 3 parietalibus, pericarpio circumscisso. — Thismia (corollae tubo aequali, staminibus monadelphis); Ophiomeris (corollae tubo gibbo, staminibus distinctis).

Dioskoreen. Eine Abhandlung über die Systematik dieser Familie erschien von Kunth (Abhandlungen der Berliner Acad. f. 1848. S. 51—73.). Diese Gruppe kann, nach seiner Ansicht, füglich als eine Abtheilung der Smilaceen betrachtet werden, von denen sie sich nur durch das Ovarium inferum unterscheidet. Ihre Gattungen sind, wie schon dass Verhältniss von Tamus und Dioscorea andeutet, nach der Fruchtbildung zu begrenzen, während ich in einer früheren Arbeit versucht habe, auf die Verschiedenheiten in dem Bau der männlichen Blüthe die Sectionen der artenreichen Gattung Dioscorea zu begründen. Diesen Grundsatz erkennt Kunth als richtig an, wiewohl er in der Anwendung desselben, zum Theil nach individuellen Auffassungen der Verwandtschaft, zum andern Theil auf den Grund reicherer Materialien von mir abweicht. In der letzteren Beziehung sind namentlich seine neuen Gattungen und die verbesserte Charakteristik der früheren anzuerkennen: Dioscorea wird auf die mit einem Flügelrand am Samen versehenen Arten (semina ala cincta) eingeschränkt, davon Testudinaria durch Semina apice alata und die neue Gattung *Helmia* (p. 55 = Diosc. sp. 30.) durch Semina basi alata unterschieden; Rajania hat ebenso wie die übrigen Dioscoreen in jedem Fache des Ovarium's zwei Eier. — In dem am Schlusse der Abhandlung gegebenen Familiencharakter ist die genauere Darstellung des Samens bemerkenswerth: die Höhlung des Albumens fehlt bei Tamus, übrigens ist sie am richtigsten als eine Cavitas centralis amplissima nach Gärtner zu bezeichnen; auch der Embryo ist bei Tamus eigenthümlich gebildet: e. ovato-conicus, albumine inclusus, fissura transversa in basi cotyledonis conicae incisus; bei den übrigen: e. spathulatus, a summo cavitatis angulo exceptus, cotyledone plana basi excavato-semivaginante, plumula minutissima.

Smilaceen. Kunth hat ebendaselbst (S. 31—49.) such die von ihm zu den Smilaceen gerechneten Gattungen der Kritik unterworfen und folgende neue Typen unterschieden: *Trillidium* (S. 31.) = Trillium Govianum Wall.; *Asteranthemum* (S. 33.) = Smilacina stellata, dahurica und trifolia; *Jocaste* (das.) = Sm. purpurea; *Medora* (S. 34.) = Sm. fusca; *Coprosanthus* (S. 35.) = Smilax herbacea etc. oder die gleichnamige Section dieser Gattung bei Torrey; *Heterosmilax*

(S. 36), von Smilax durch ein Perigonium ♀ monophyllum, ore constrictum unterschieden; *Clara* (S. 44.), eine neue, brasilianische, neben Herreria stehende Gattung, die Kunth nicht zu den Smilaceen zählt, indem er die Herreriaceen als besondere Familie anerkennt. — Einige der bedeutendsten Berichtigungen bei älteren Gattungen sind folgende: Luzuriaga hat in jedem Fach ungefähr 6 anatrope Eier; bei Callixine ist der Embryo bisher irrig beschrieben: e parvus, inclusus, cylindricus, exostomio contiguus; Bulbospermum Bl. ist in erweiterter Fassung nahe mit Peliosanthes verwandt und vorzüglich durch freies Ovarium, ungetheilte Narbe und 3—4 Eier im Fache verschieden. — Die Aspidistreen werden charakterisirt und bestehen bei Kunth aus folgenden Typen: Aspidistra; Plectogyne, durch 6 Eier in jedem Fach von jener verschieden; Tupistra; *Macrostigma* Kth. (p. 48.): eine Tupistra ähnliche Pflanze des Berliner Gartens, von unbekannter Herkunft; Rohdea.

Gramineen. C. Koch erörtert die Morphologie der Grasblüthe (Linnaea, 21. S. 365—369.): er erklärt sich für Schleiden's Auffassung, indem er dessen Abbildung der Entwickelungsgeschichte von Agrostis für einen unwiderlegbaren Beweis hält, dass die Palea superior aus 2 Blättern hervorgehe: allein diese Figur selbst (Grundzüge, 2. t. 2. fig. 22.) zeigt für beide Seitenhälften derselben eine gemeinsame Basis. Ob man diese Torus oder Blattbasis nennen will, ist eben nicht mehr Sache der Beobachtung, sondern der Deutung und eben deswegen die Entwickelungsgeschichte nicht der einzige Weg zur Lösung der Frage. Koch's eigene Beobachtung der Entwickelung ist mir nicht verständlich, indem er von einem Deckblatte spricht, „welches, wie bei Umbelliferen und Cruciferen, sehr zeitig abfällt“ und das „Nägeli wahrscheinlich als die spätere Spelze ansah“: ein solches Deckblatt scheint weder Schleiden noch irgend ein Anderer zu kennen. — Neue Gattungen: *Anisantha* C. Kch. (das. S. 394.): jährige Avenee aus Armenien; *Wilhelmsia* C. Kch. (p. 400.): aus Grusien, neben Echinaria gestellt; *Roegneria* C. Kch. (das. S. 413.), von Brachypodium wenig verschieden, in Wäldern des östlichen Kaukasus; *Ctenopsis de Notar.* (Sem. Genuens. a. 1847., daraus in Ann. sc. nat. III. 9. p. 324.) = Festuca pectinella Del., nahe mit Leptochloa verwandt.

Kryptogamen.

Körber hat eine Anleitung zum Studium der kryptogamischen Gewächse herausgegeben (Grundriss der Kryptogamen-Kunde. Breslau, 1848. 8. 203 pag.) — Die Darstellung der auf die Sexualität der Kryptogamen bezüglichen Thatsachen von Dougall enthält keine neue Gesichtspunkte (Ann. nat. hist. II. 1. p. 236. 238. 464.). — Auf nicht naturwissenschaftlichem Boden steht das Buch von Eisengrein über

die Gefässkryptogamen (die Pflanzenordnung der Gonatopteriden oder Hydropteriden. Frankf., 1848. 8. 584 pag.).

Lykopodiaceen. Von Spring's im nächsten Jahresberichte zu besprechender Monographie dieser Familie erschien ein Prodromus im Bulletin der Brüsseler Akademie (Vol. 15. P. 1.). — K. Müller beschrieb die Keimung von Isoëtes lacustris (Bot. Zeit. 6. S. 297. 313. 329. 345. Taf. 2.): gegen diese Arbeit werden von Mettenius (das. S. 688.) bedeutende Ausstellungen gemacht, indem dieser behauptet, Müller habe „die Sporenzelle bei Isoëtes ebenso wie früher bei Lycopodium übersehen“ und „seine Beobachtungen an bereits keimenden Sporen angestellt.“ Die spätere Entwickelung der Keimpflanze ist durch die Figuren Müller's sehr anschaulich dargestellt: aus einer kugelförmigen Mutterzelle (fig. 7.) wird ein Gewebe, an dem sich bald Stengel (Nahrungsspeicher M's) nach unten und hinten, Wurzelanlage nach unten und vorn, so wie erstes Blatt nach oben und hinten unterscheiden lassen; nach oben und vorn entsteht sodann das zweite (fig. 13.), zwischen dem zweiten und ersten das dritte Blatt. Dunkel bleibt das Verhältniss jener Mutterzelle zur Spore: es entwickelt sich offenbar aus letzterer ein cellulöser Körper, welcher zwar die Kugelgestalt der Spore besitzt, aber morphologisch als Proembryo gelten müsste; es scheint nun, dass in einer grösseren Centralzelle desselben sich Stärkemehl ablagert und in diesem Stärkemehlbehälter sich auch die Primordialzelle der Keimpflanze bildet: aber diese Centralzelle (fig. 3.) und deren vorherige Theilungen und sonstige Bildungsprocesse sind von Müller undeutlich aufgefasst.

Farne. Die wichtigste Entdeckung des verflossenen Jahres ist die Befruchtung der Farne an deren Proembryo, welche Gr. Lesczyk-Suminsky nachweist (Zur Entwickelungsgeschichte der Farnkräuter. Berlin, 1848. 4. 26 pag. u. 6 Taf.). Ausser den Antheridien finden sich am Proembryo, von dessen unterer Fläche oder vom Rande gleich jenen frei hervorragend, Eier, die ihrer Struktur nach mit einem nackten Nucleus verglichen werden können, der aus einer grossen Zelle (dem Keimsack) im Innern einer einfachen Zellenschicht besteht und die Bildungsstätte des Wedelkeims ist. Sieht man nun auch von dem zweifelhaften Eindringen der mit Wimpern versehenen Phytozoen in diesen frühzeitig geschlossenen Nucleus ab, so ist doch das dynamische Verhältniss beider Organe, d. h. das Zusammenwirken derselben zum Behufe der Bildung der Keimpflanze im Keimsack nicht in Abrede zu stellen. Der wichtigste Punkt ist in dieser Rücksicht die vollkommene Analogie zwischen der Entwickelung des Embryo's der Phanerogamen aus einer vom Gewebe des Embryosacks frei bleibenden Primordialzelle mit der Entstehung und Fortbildung des Wedelkeims in der Flüssigkeit des Keimsacks der Farne. Was man bisher für eine Knospenbildung am Proembryo hielt, kann nicht mehr dafür gelten, weil jede Knospe wenigstens bei ihrer Entstehung in organischem Ver-

bande mit ihrer Matrix ist oder mit anderen Worten aus einer Zellentheilung, nicht aus einer freien und wie beim Embryo, frei bleibenden Zellenbildung hervorgeht. — Die systematischen Folgen dieser Entdeckung sind weder vom Entdecker selbst, der die Farne nunmehr für Monokotyledonen erklärt (S. 21.), noch von Anderen richtig gewürdigt worden. Allerdings kann die Befruchtung nicht zur Unterscheidung der Phanerogamen und Kryptogamen dienen: allein dies war schon früher ein ungenügendes Merkmal, während der positive Charakter der Kryptogamen, die Reproduction der Individuen durch einfache Zellen, die, von von der Mutterpflanze getrennt, sich fortbilden, auch nach Suminsky's Entdeckung bestehen bleibt. Grosse Aehnlichkeit hat die Befruchtung der Farne offenbar mit dem Generationswechsel, welchen Steenstrup in fast allen unteren Thierklassen (z. B. Akalephen, Polypen, Mollusken) nachgewiesen hat: geschlechtslose Individuen erzeugen Metamorphosen mit einem Geschlechtsapparat, wobei nun wieder verschiedene Fälle möglich sind, je nachdem der erste Zeugungsakt der geschlechtslosen Individuen oder die Fortpflanzung ihrer Metamorphosen oder beide Akte mit einer Vervielfältigung der Individuenzahl verbunden sind. So haben wir bei den Farnen den ersten Fall, der bei den Thieren, wo die beiden anderen Fälle vorkommen, noch nicht beobachtet zu sein scheint: Vervielfältigung am geschlechtslosen Individuum (dem Wedel), keine Vervielfältigung, sondern einfache Metamorphose bei der Erzeugung des Wedels durch die Sexualorgane des Proembryo. Physiologisch kann dieser Vorgang so aufgefasst werden, dass die in zwei verschiedenen Organen gebildeten und durch die Bewegung des einen zum anderen (Befruchtung) vereinigten Nahrungsstoffe hier nicht zur Fortpflanzung, sondern zur Entwickelung eines Organismus dienen, der im Leben des Individuums die Bedeutung der Knospe hat. Morphologisch besteht die Eigenthümlichkeit der Farne darin, dass die Fortpflanzungszellen (Sporen) nicht die Kraft haben, die Organe des mütterlichen Organismus hervorzubringen, sondern nur einen Thallus (den Proembryo) erzeugen, an welchem die zu jenem Zwecke wesentliche Befruchtung nachgeholt wird: wollte man diese Einrichtung mit der der Phanerogamen parallelisiren, so könnte man den Proembryo mit Zellenbildungen im Embryosack vergleichen, welche der Befruchtung vorausgehen oder unabhängig von ihr stattfinden (Endosperm). Die schärfere Auffassung des bisher mangelhaft entwickelten und nicht morphologisch, sondern physiologisch zu bestimmenden Begriffs des vegetabilischen Individuums, so wie eine bereicherte Erfahrung über das Wesen der Befruchtung, welche möglicher Weise nicht auf die Fortpflanzung beschränkt, sondern auch in der Entwickelungsgeschichte der Organe denkbar ist, werden vielleicht zu einfacheren Ideen über den Generationswechsel der Farne führen: allein für ihre systematische Stellung steht es schon jetzt fest, dass Suminsky's Entdeckung keine Aenderung derselben nothwendig macht. Sie bleiben von den Phanerogamen dadurch getrennt, dass ihre

Fortpflanzungszellen als solche vom Wedel sich ablösen und dass die Befruchtung nicht durch Pollenschläuche, sondern durch Phytozoen vermittelt wird; sie behaupten den obersten Platz in der Reihe der Kryptogamen, weil sie in ihrem Befruchtungsapparat sich den Moosen am nächsten anschliessen, aber durch ihren Generationswechsel und die dadurch bewirkte höhere Ausbildung der Organe sich weit über dieselben erheben. — Presl hat Untersuchungen über den Verlauf der Gefässbündel im Farnstamm bekannt gemacht (Abhandl. der böhm. Gesellsch. Fünfte Folge, Bd. 5. S. 307—357. u. Taf. 7.). — Von Kunze's Kupferwerk über Farne erschien die erste Lieferung des zweiten Bandes (Leipz. 1848. 4.): tab. 101—110. — Neue Gattungen: *Monachosorus* Kz. (Bot. Zeit. 6. S. 119. und sodann am ebengenannten Orte tab. 101.): Polypodiacee aus Java; *Ampelopteris* Kz. (das. S. 114.): ebenfalls aus Java, mit Gymnogramme nahe verwandt und noch unvollständig bekannt.

Moose. Schimper hat Untersuchungen über die Anatomie und Morphologie der Moose herausgegeben (Recherches anatomiques et morphologiques sur les mousses. Strassb. 1848. 4. 92 pag. mit 9 Taf.): die Darstellung des Peristoms, wonach z. B. die Zähne Zellenreihen sein sollen, ist nach den Beobachtungen von Lantzius (s. vor. Jahresb.) vollkommen unrichtig, wie sich aus dessen in den Leopoldinischen Akten erscheinenden Tafeln ergeben wird; in Hinsicht auf die Vegetationsorgane stimmen Schimper's Ergebnisse mit denen Nägeli's (Jahresb. f. 1845.); die ganze Abhandlung enthält übrigens eine reichhaltige Auffassung der Thatsachen und zeichnet sich durch Beobachtungen über die Sterilität nicht befruchteter Moose aus. — Eine ähnliche Beobachtung theilt K. Müller mit (Bot. Zeit. 6. S. 619.): durch eine Monstrosität waren die Perichätialblätter der weiblichen Pflanze seines Leucobryum giganteum umgebildet, hatten Antheridien entwickelt und nur diese monströsen Exemplaren trugen Sporangien. — Eine alle Moose umfassende, systematische Bryologie hat K. Müller begonnen und dieselbe im J. 1848. bis zum dritten, im J. 1849. bis zum fünften Hefte geführt (Synopsis Muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum. Vol. 1. Berol., 1848—49. 8. 812 pag.). Uebersicht seines System's, so weit es bis dahin vorlag, wobei das Princip zu Grunde liegt, dass die Tribus nach der anatomischen Textur der Blätter zu charakterisiren sind: A. Schistocarpi: theca valvis dehiscens. Andreaea. — B. Cleistocarpi: theca indehiscens. Trib. 1. Bruchiaceae. (Archidium, Astomum, Bruchia). Trib. 2. Phascaceae. (Acaulon, Phascum). Trib. 3. Ephemereae. (Ephemerum, *Ephemerella* M. = Phasc. recurvifolium, Voitia). C. Stegocarpi: theca operculo dehiscens. a. Acrocarpi (d. h. naeh Müller's Begriffsbestimmung: axis primarius theca terminatus). aa. Distichophylli. Trib. 1. Schistostega. Trib. 2. Drepanophyllum. Trib. 3. Distichiaceae. (Distichium, Eustichia). Trib. 4. Fissidens. — bb. Polystichophylli. α. Folia papillosa. Trib. 1. Leu-

cobryaceae (Leucobryum, Schistomitrium, Leucophanes, Arthrocormus, Octoblepharum). Trib. 2. Sphagnum. β. Folia epapillosa. αα. F. laxe areolata. Trib. 1. Funarioideae. Subtr. 1. Funariaceae. (Funaria, Pyramidium, Physcomitrium, Entosthodon, Amblyodon). Subtr. 2. Splachnaceae. (Gattungen, wie bei Bruch und Schimper). Trib. 2. Discelia. Trib. 3. Buxbaumia. — ββ. Folia dense areolata. Trib. 1. Mnioideae. Subtr. 1. Mniaceae. (Cinclidium, Mnium, Hymenodon, Georgia = Tetraphis, Leptotheca, Leptostomum, Timmia). Subtr. 2. Polytrichaceae. (Catharinea, Polytrichum, Dawsonia, Lyellia). Trib. 2. Bryaceae. (Mielichhoferia, Leptochlaena, Orthodontium, Bryum). Trib. 3. Dicranaceae. (Blindia, Eucamptodon, Dicnemon, Pilopogon, Holomitrium, Dicranum). Trib. 4. Leptotrichaceae. (Brachyodus, Campylostelium, Seligeria, Garckea M., Eccremidium, Angströmia, Leptotrichum, Lophiodon, Trematodon, Symblepharis). Trib. 5. Bartramioideae. Subtr. 1. Meeseaceae. (Meesea, Paludella). Subtr. 2. Bartramiaceae. (Conostomum, Bartramia, Oreas, Catoscopium). Trib. 6. Pottioideae. Subtr. 1. Calymperaceae. (Encalypta, Calymperes, Syrrhopodon). Subtr. 2. Pottiaceae. (Pottia, Schistidium, Trichostomum, Barbula, Ceratodon, Tridontium, Weisia incl. Gymnostomo et Hymenostomo). Subtr. 3. Orthotrichaceen. (Zygodon, Drummondia, Orthotrichum, Cryptocarpus, Macromitrium, Schlotheimia. — Coscinodon, Glyphomitrium, Brachysteleum = Ptychomitrium, Gümbelia, Grimmia). Trib. 7. Diphyscium. Hiemit schliesst das fünfte Heft dieser zeitgemässen Publikation. — Neue Moosgattungen: *Fiedleria* Rabenh. (Regensb. Flora f. 1848. S. 252.) = Pottia subsessilis Br. Sch.; *Aulacopilum* Wils. (Lond. Journ. of Bot. 7. p. 90.): Baummoos in Neuseeland, soll unter den Pleurokarpen Calymperes entsprechen; *Cymbaria* Tayl. (das. p. 190.): vom Pichincha in Ecuador, im Habitus Fissidens gleichend, mit dem Peristom von Sclerodon; *Callicosta* C. Müll. (Linnaea 21. p. 188.) = Neckeriae sp.; *Mniadelphus* C. Müll. (das. p. 196.) = Hookeriae sp.

Lebermoose. Neue Gattungen: *Athalamia* Falconer (Proceed. Linn. Soc. 1847. Jun.): Marchantiacee, neben Lunularia stehend; *Notothylas* Sullivant (Mem. Americ. Acad. 1848. nach Regensb. Fl. 1849. S. 698.) = Targionia orbicularis Schwein. etc.

Lichenen. Fresenius beschäftigte sich mit Untersuchungen über Calycium (Regensb. Flora f. 1848. S. 753—763.): er findet Verschiedenheiten und scharfe diagnostische Merkmale im Bau und in der Grösse der Sporen, von denen er mikrometrische Messungen mittheilt. Das Apothecium hat keineswegs nackte Sporen, sondern die gewöhnlichen Lichenen-Asci: der Stiel, der sich nach oben kelchartig erweitert, besteht aus braunen Faserzellen (Excipulum carbonaceum Aut.); die auf dem Excipulum ruhende, convexe Schicht endet nach auswärts in eine „helle, feine Zone von zarten Sporenschläuchen und Paraphysen.“ Nach den Sporen bilden die Calycien folgende drei Reihen: a. Einfache, längliche Sporen; z. B. C. disseminatum, Coniocybe

nigricans; b. Einfache, runde Sporen: z. B. C. trichiale, turbinatum, Conioc. furfuracea, pallida; c. Doppelsporen: C. adspersum, hyperellum, nigrum, Trachylia inquinans, sessilis und tigillaris. — Ueber die Systematik des Lichen esculentus Pall. herrschte eine Meinungsverschiedenheit zwischen Link, der mit Hampe die algierische Flechte von der russischen trennt, und Treviranus, der auf die Vielförmigkeit und die Monstrositäten dieses merkwürdigen, nach ihm über die Sahara bis Centralasien verbreiteten Gewächses hinweist (Bot. Zeit. 6. S. 53. 665. 889. 891.). — Neue Gattung: *Byssophytum* Montagn. (Ann. sc. nat. III. 10. p. 132.): Collemacee ohne Asci, zweifelhaft.

Algen. J. G. Agardh hat eine Synopsis sämmtlicher Algen begonnen, von welcher der erste Band die Fukoideen begreift (Species, genera et ordines Algarum. Vol. 1. Lund. 1848. 8. 363 pag.). Seine Systematik ist wesentlich die in seinen früheren Schriften begründete. Neu aufgestellt sind die Gattungen *Taonia* (Dictyotee), *Fucodium* und *Cystophyllum* (Fucaceen). — Kritische Bemerkungen über Sarcophycus von Areschoug und von Agardh über Iridaea sind der Stockholmer Akademie mitgetheilt (Översigt af Förhandl. 1848., auch übersetzt in Regensb. Flora f. 1849. S. 167—175.). — Trevisan publicirt eine Monographie der Palmelleen und Hydrureen, welche er unter dem Namen Coccothallen zusammenfasst, und er fügt dieser Arbeit eine Uebersicht seines eigenen Algensystems nebst Andeutung neu zu unterscheidender Gattungen bei (Saggio di una Monografia delle Alghe coccothalle. Padova, 1848. 8. 112 pag.). Seine neuen Gattungen sind folgende: *Embryosphaera* = Chlorococcum infusionum Menegh., *Diplocystis* = Polycystis sp. Kütz., *Calialoa* = Micraloa protogenita Men., *Cagniardia* = Palmella sp. Kütz., *Brachtia* (neben Coccochloris), *Thaumaleocystis* = Coccochl. deusta Men., *Hassallia* (neben Palmogloea). Die übrigen in Trevisan's System nur namentlich aufgeführten, aber durch Synonyme näher bezeichneten Gattungen sind: von Diatomeen *Himantosoma* = Himantidium Arcus Ehrenb., *Lobarzewskya* = Diatoma elongatum Ag. etc., *Diatomosira* = Bacillar. pectinalis etc., *Thaumaleorhabdium* = Fragilar. unipunctata Lyngb., *Cyclopea* = Cyclotella sp. Kütz., *Sphenoneis* = Sphenella sp. Kütz., *Microphycus* = Microtheca octoceras Ehr.; *Losanaea* = Geminella interrupta Turp., *Gymnodesmus* = Bambusina Kütz; von Confervaceen *Porphyrostromium* = Bangia repens Zanard., *Heterophycus* = Desmotrichum Kütz. nec Léveill., *Haemmerlenia* = Percursaria Meneg.; von Fukoideen *Ditomocladia* (1841.) = Carpomitea Kütz. (1843.), *Oerstedtia* = Contarinia Endl. nec Zanard.; von Florideen *Corinaldia* (1841.) = Mertensia lumbricalis Rth. und Champia sp. Harv.; *Gymnosorus* = Nardoa heteromorpha Zanard. — Ueber die Desmidieen erschien ein Werk von J. Ralfs, welches in England grossen Beifall gefunden hat (The British Desmidieae. London, 1848. 226 pag. u. 35 tab.): die beweglichen Sporen deutet er als Knospen, welche, von beschränkterer Entwickelungfähig-

keit, ein neues Individuum nur dann hervorbringen, wenn sie gleich nach ihrer Ablösung weiter wachsen können; wirkliche Sporen sind ihm die durch Befruchtung d. h. Conjugation entstandenen Körper (Sporangien bei R.), die gleich dem Samen, einer Unterbrechung ihrer Lebensakte fähig sind (retaining the vital principle uninjured throughout long periods of drought). — Pockels zeigt die vegetabilische Natur der von Goodsir im Magen gefundenen Sarcina (Diss. de Sarcina Goodsirii Wirceb. 1848. 8. 29 pag.): es gelang ihm die blaue Reaktion der Cellulose hervorzubringen (p. 17.) und die Gattung scheint ihm mit Tetraspora verwandt. — Jessen publicirt eine gediegene Monographie von der Ulvacee Prasiola (Prasiolae monographia. Diss. Kil., 1848. 4. 20 pag. 2 tab.). — Perty's Gattung *Blepharophora* (Blepharoph. Nymphaeae, ein Beispiel automatischer Wimperbewegung. Bern, 1848. 4.) ist, wie Harting gezeigt (Bot. Zeit. 6. S. 589.) ein Süsswasserpolyp. — Die Brüder Crouan bringen Turner's Fucus Wigghii zu Endlicher's Gattung Naccaria und stellen zwei neue Gattungen auf (Ann. sc. nat. III. 10. p. 361—376. tab. 11. 12.): *Atractophora* (p. 371.) = Chaetospora Wigghii Ag. und *Grammitella* (p. 372.): bei Brest, verwandt mit Rhytiphloea.

Pilze. Léveillé hat seine Beschreibungen neuer Pilzformen (s. Jahresb. f. 1846.) fortgesetzt (Ann. sc. nat. III. 9. p. 119—144. u. 245—262.). Da hier die systematische Anordnung seines neuen und wichtigen Pilzsystems befolgt ist, so kann ich jetzt einige charakterische Beispiele zu den im vor. Berichte bezeichneten Tribus anführen: 1. Basidiosporés. a. Ectobasides. Agaricus, Tremella, Exidia. b. Entobasides coniogastres. Schizostoma, Bovista, Scleroderma, Trichia, Cribraria, Physarum, Graphiola. 2. Thécasporés endothèques. Peziza, Sphaeria. 3. Clinosporés. a. Ectoclines. Tubercularia. b. Endoclines. Septoria, Leptostroma, *Melasmia* = Xyloma alneum, *Sphaeropsis* = Rhytisma quercinum etc., Vermicularia. 4. Cystisporés. 5. Trichosporés. Asteroma, Septonema. 6. Arthrosporés. — Schnizlein giebt eine Mittheilung über den Bau des Hymenium bei Agaricus (Bot. Zeit. 6. S. 86.). — Dozy beschreibt den Bau von Exidia ampla (Nederl. kruidk. Archief. 1. p. 364—368. mit Taf. 1.). — Bonorden charakterisirt Bau und Entwickelung von Spumaria alba (Bot. Zeit. 6. S. 617—619. tab. 5. fig. 1—6.): es wurde hier zuerst eine körnerreiche Flüssigkeit auf dem Blatte bemerkt, die dahin zusammenströmt, wo der Pilz sich entwickelt, und dieser soll aus jener hervorgehen (?). — Einen Beitrag zu den Mucedineen giebt Spring (Bullet. de Bruxell. 15. 1. p. 486.). — Neue Gattungen. Hymenomyceten: *Microcera*, Desmaz. (Ann. sc. nat. III. 10. g. 359.): neben Fusarium, auf Seidenraupencocons; *Catinula* Lév. (das. 9. p. 247.): neben Exidia, an alten Fichtenstämmen in Frankreich. Pyrenomyceten: *Aschersonia* Montagn. (das. 10. p. 121.): mit Hypocrea verwandt, tropischer Blattpilz; *Mastomyces* Mont. (das. p. 134.) Sphaeria uberiformis Fr., Perithecien

aus Faserzellen gebildet, Basidialzellen tragen einen Askus mit 4 Sporen, den M. jedoch für eine einzige Spore mit 3 Scheidewänden hält (une spore munie de trois cloisons, ou, ce qui est peut-être plus exact, renfermant quatre sporules), weshalb er die Pflanze zu den Coniomyceten neben Septoria stellt. Gasteromycet: *Sclerangium* Lév. nec Pers. (das. 9. p. 131.) = Scleroderma geaster Fr. Hyphomycet: *Ascomyces* Mont. und Desmaz. (das. 10. p. 344.): Mucoroidee auf den lebenden Blättern von Quercus coccifera. Coniomycet: *Acalyptospora* Desm. (das. p. 342.): mit Puccinia zunächst verwandt, parasitisch auf Ulmenblättern.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1849,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN,
VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1851.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1849,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

LIBRARY
NEW YORK

Berlin, 1851.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

A. Pflanzengeographie.

S c h o u w hat seine Ansichten über den Ursprung der gegenwärtigen Pflanzenwelt in der Versammlung der nordischen Naturforscher vorgetragen (Forhandlinger ved de skandin. Naturforskeres 5te Mode. Kjobenhavn, 1849. p. 119—134.). Er versucht die Ansicht, dass jede Pflanzenart bei ihrer Verbreitung von einem einfachen Vegetationscentrum ausgegangen sei, zu widerlegen, jedoch ohne neue Thatsachen vorzubringen. Alle Fälle von intermittirender Verbreitung sind nur Ausnahmen, ihrer Anzahl nach geringfügig, von dem allgemeinen Gesetze, dass heutiges Tags die Pflanzen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsbezirks geschlossene Areale bewohnen, durch welche ihre Wanderung leicht geschehen konnte. Jene Ausnahmen lassen verschiedenartige Erklärungen zu: in einigen Fällen sind sie nur scheinbar, sofern die Identität der Arten nicht selten zweifelhaft ist; bei andern Pflanzen ist zu erinnern, dass die Organe ihrer Wanderungen noch viel zu wenig studirt sind, und, was die den ganzen Erdkreis umspannenden Verbreitungsbezirke von kryptogamischen Gewächsen betrifft, so fehlt es nicht an Thatsachen, die auf die lange Lebensfähigkeit der Sporen hinweisen. Auch ist es nicht auffallend, wenn so leichte Körper durch die atmosphärischen Strömungen gleich dem Meteorstaub überallhin geführt werden, oder wenn durch das Meer die Samen von einigen Süsswasserpflanzen zu den Antipoden gelangen, um da sich zu entwickeln, wo analoge Bedingungen

des Klima's und des Bodens dies gestatten. Die Vergleichung der Inselfloren mit endemischer und eingewanderter Vegetation führt immer entschiedener zu einem Axiom, welches dem Walten der Natur im Grossen, mit den einfachsten Mitteln ihre Wirkungen hervorzubringen, allein angemessen erscheint. — Die folgenden Abschnitte von Sch.'s Abhandlung beschäftigen sich mit der Frage, ob die gegenwärtige Pflanzenschöpfung gleichzeitig oder allmählich entstanden sei. Nachdem sich der Verf. dahin erklärt hat, das die Schöpfung von neuen Organismen unter den aktuellen Verhältnissen nicht mehr stattfindet, sucht er es wahrscheinlich zu machen, dass die verschiedenen Floren zu verschiedenen Zeiten entstanden seien. Er vergleicht zu diesem Zwecke die Verhältnisszahlen der grossen Abtheilungen des Systems in den früheren geologischen Zeiträumen mit denen verschiedener Florengebiete und gelangt zu dem Schlusse, dass die Alpenflora — übereinstimmend mit der späten Hebung dieses Gebirges — später entstanden sei, als die mitteleuropäische und skandinavische, und dass die lappländische sogar als die älteste in diesem Gebiete sich näher an die Verhältnisszahlen der Tertiärperiode anschliesse:

	Tertiär-periode.	Lapp-land.	Skandi-navien.	Deutsch-land.	Alpen.
Kryptogamen .	2 Proc.	5 Proc.	3 Proc.	2 Proc,	2 Proc.
Monokotyledonen	13 „	31 „	26 „	21 „	16 „
Apetalen . .	45 „	9 „	8 „	8 „	4 „
Corollen-Dikotyledonen. .	40 „	55 „	63 „	69 „	78 „

K. Müller publicirte eine Abhandlung über das Verhältniss der Pflanzengeopraphie zur Systematik (Bot. Zeit. 7. S. 225—235. 249—258. 273—283.). Bei seinen Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Laubmoose stellte sich heraus, dass nur diejenigen Arten über mehrere Vegetationsgebiete sich erstrecken, welche an ihrem Standort eine grosse Menge von Individuen erzeugen, z. B. die fast über

den ganzen Erdkreis verbreiteten Barbula muralis, Polytrichum juniperinum, Ceratodon purpureus. Aber eben bei den Moosen ergaben sich zahlreiche Beispiele, dass die Annahme intermittirender Verbreitungsbezirke nur auf irriger Bestimmung der Art beruhte. Bemerkenswerth ist auch die Ansicht des Verfassers, dass Andreaea Rothii, welche Roth auf erratischen Blöcken im Bremen'schen entdeckte und die neuerlich in der norddeutschen Ebene nicht mehr gefunden ward, mit jenen Geschieben aus Skandinavien eingewandert sein möge, wo sie häufiger vorkommt.

Messungen über die mittlere Temperatur während der Vegetationszeit der Cerealien wurden in Freising von Meister angestellt (Regensb. Flora f. 1849. S. 625—628.). Die Ergebnisse waren:

	Veg.-Zeit.	Mittl. Tem.	Beobachtungszeit.
Winterweizen	149 Tage	10°,7 R.	13 Jahre.
Sommerweizen	120 „	15°,1 „	3 „
Winterroggen	137 „	10°,6 „	15 „
Sommerroggen	110 „	16°,3 „	1 „
Gerste . . .	100 „	13°,8 „	12 „
Hafer . . .	110 „	13°,7 „	13 „

Erhard theilt seine Erfahrungen über den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Alpenpflanzen mit (das. S. 308—316.): da er seinen Catalog von Kalk- und „Urgebirgs“-Pflanzen nicht localisirt hat, wird derselbe kaum zu benutzen sein.

I. Europa.

Von v. Trautvetter wurde ein pflanzengeographisches Werk über Russland angefangen (die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Heft 1. Riga. 1849. 51 S. 8.)

Der Verf. beginnt mit einer ausführlichen Darstellung der bisherigen Versuche, die russischen Ebenen nach ihren Naturverhältnissen zu gliedern: die Eintheilung in die drei Hauptregionen der Tundern, Wälder und Steppen wird von ihm zu Grunde gelegt, aber die mittlere Zone ist nach der Verbreitung der Waldbäume weiter zu gliedern. Auf der Karte der russischen Industriegebiete (S. 16.) ist das Gebiet

der Tundern in folgende Grenzen eingeschlossen: Mündung des Ponoi, Meerbusen von Mesen, Einfluss der Ussa in die Petschora. Die Steppen werden ihrem Umfange nach durch folgende Punkte bezeichnet: Nordgrenze des Tschernosem von der Mündung der Desna in den Dnjepr zur Mündung der Sura in die Wolga und längs der Wolga, Kama und Bjelaja zum oberen Ural; Südgrenge des Tschernosem von der Mündung des Prut über Bender und Dobrjanka am Bug nach Jekaterinoslaw und von da zum asowschen Meere, welches sie östlich von Berdjansk berührt, weiterhin längs des Don und Donetz bis Luganskaja und über Urjutinskaja am Choper zur Wolga, die sie zwischen Saratow und Malmysch durchschneidet, endlich längs der Wolga und des grossen Irgis zur Mündung der Utwa in den Ural.

Um die Eintheilung der mittleren Region Russlands zu begründen, beschäftigt sich die zweite Hälfte von v. T.'s Schrift mit einer Untersuchung über die Arealgrenzen von 13 russischen Waldbäumen. Die Hauptresultate, denen indessen erst das reiche Detail, welches der Verf. gesammelt, den vollen Werth verleiht, enthält die folgende Uebersicht:

1. *Pinus sylevstris.* Nordgrenze: Enontekis, Quelle des Iwalajoki (68°—69°), Pasvigfjord (60°—70°), Nordküste der Halbinsel Kola (70°—69°), Meerbusen von Kola (69°—66°), Ostküste der Halbinsel der Insel Sosnowez gegenüber, Mesen, untere Ussa (66°—65°), Ural unter 64°. Südgrenze in den Thalgründen der Steppenflüsse: Nordrand von Podolien (50°—49°), Krjukow am Dnjepr (49°), Isjum am Donetz (49°), Kreis Woronesch am Don, Nowo-Chopersk am Choper (51°), nördlicher Theil des Gouv. Saratow an der Wolga (52°), Borsk an der Samara (55°). Diese beiden Grenzen sind zugleich grösstentheils die äussersten Linien der Baumzone gegen die Tundern und Steppen Russlands.

2. *P. Cembra.* Sie überschreitet vom Mündungsgebiete des Ob her unter 64° den Ural, von dessen Fusse sie sich wenig entfernt, indem sie z. B. im Gouv. Wologda diesseits der Petschora nur einzeln angetroffen wird; südwärts reicht sie im Ural bis zu den nördlichen Kreisen des Gouv. Orenburg.

3. *P. Abies* L. Nordostgrenze (wegen der Verwechselungen mit P. obovata noch problematisch): östlicher Theil der Halbinsel Kola, Mündung der Wjätka in die Kama (55°—56°). Südgrenze: nördliches Volhynien (51°), Starodul im Gouv. Tschernigow (52—53°), Bjelew an der Oka (53°—54°), Saraisk unweit der Oka (54°—55°), Südrand des Gouv. Kasan (55°). Nordgrenze in Lappland: Kätkessuando, längs des Ivalajoki nach Kyrö, Meerbusen von Kola.

4. *P. obovata.* Nordgrenze: Mündung des Ponoi auf der Halbinsel Kola, Halbinsel Kanin (67¼°), Pustosersk an der Mündung der Petschora (67½°), Ural (64°). Südwestgrenze: Ponoi, Archangel, Kasan, Orenburgscher Ural. Hier breitet sie sich bis zum Nordrande der Steppe aus, deren Grasboden sich, nach v. Helmersen, auf dem Ural unter 53° ausbildet.

5. *P. Ledebourii* Endl. (Larix sibirica Led.) Nordgrenze: Mesen, Fluss Ness auf Kanin, von hier bis zum Ural unbekannt. Südwestgrenze: Westküste des weissen Meeres Kargopol an der Onega, östlicher Theil des Gouv. Kostroma, Flusslinie der Wolga im Gouv. Nischni-Nowgorod, Sarapul an der Kama, Orenburg'scher Ural unter 54°.

6. *P. sibirica* Turcz. (Abies Led.). Nordgrenze: Wologda (60°), Kolwa-Fluss im Gouv. Perm (62°). Südwestgrenze: von Wologda durch den östlichen Theil des Gouv. Kostroma, Wolga-Linie im Gouv. Kasan, unterer Sym, Orenburg'scher Ural.

7. *Taxus baccata.* Ostgrenze des westlichen Areals: Liefland, Bjeloweser Wald im Gouv. Grodno; südliches Areal beschränkt auf die Krim und den Kaukasus, nordwärts bis zur Kuma.

8. *Fagus sylvatica.* Nordostgrenze (den bisherigen Ansichten zuwider zurückzuschieben): von Königsberg nach dem östlichen Polen (von Waga wird sie in den Provinzen Podlachien und Augustowo nicht mehr angegeben), westliches Volhynien, Podolien. In Litthauen wächst sie nirgends wild, auch nicht im Gouv. Grodno; in den Gouv. Kiew und Cherson fehlt sie ebenfalls. Das südliche Areal begreift die Krim und den Kaukasus, nordwärts bis zum Walde von Stawropol.

9. *Carpinus Betulus.* Nordostgrenze: Rutzau'scher Forst im südwestlichsten Winkel Kurlands, Wilna, Starodul im Gouv. Tschernigow, Gouv. Woronesch, Uralsk (51°—52°).

10. *Acer pseudoplatanus.* Nordgrenze: Polen, Wald von Bjelowesa, Gouv. Kiew, Poltawa, Woronesch, Pensa und Saratow.

11. *Acer campestre.* Nordgrenze: Polen, Wald von Bjelowesa und Grodno, Oka-Linie südlich von Moskau, Gouv. Pensa.

12. *Acer tataricum.* Nordwestgrenze: Podolien, Moskau, Malmysch im Gouv. Wjätka, Ural.

13. *Betula nana.* Südgrenze: Thorn, Wilna, Moskau, Gouv. Kostroma.

Systematische Beiträge zur russischen Flora: Kirillow die Loniceren des russischen Reichs (Dorpat, 1849. 72. S. 8.): Lonicera Periclymenum und nigra L. wachsen nicht in Russland; L. turcomanica F. M., zu welcher L. persica J. Sp. reducirt wird, fehlt bei Ledebour; — Kaleniczenko die Daphne-Arten Russlands (Bullet. de Moscou 1849. I. p. 293—317.): die von Ledebour aufgenommene neue Daphne Sophia wächst in den Gouv. Kursk und Charkow auf Kreidehügeln im Coniferenwald; der Verf. beschreibt die interessante Vegetation dieser Gegend (vergl. Regensb. Fl. 1850. S. 459.)

Fries gab die zweite Abtheilung seiner geographi-

schen Uebersicht der skandinavischen Flora heraus (Summa Vegetabilium Scandinaviae. Sectio posterior. Upsaliae, 1849. p. 261—572. 8.): die Pilze, eine neue Bearbeitung der Hieracien, so wie die neuen Entdeckungen enthaltend. — Von Hartmann's skandinavischer Flora erschien die fünfte Auflage (Handbok i Skandinaviens Flora. Stockholm, 1849. 144 u. 503. S. 8.): die Pflanzen sind in dieser Ausgabe nach dem natürlichen System geordnet. — Eine höchst werthvolle ikonographische Arbeit über die skandinavischen Gewächse wurde von Andersson begonnen und in der ersten Lieferung die Darstellung der Cyperaceen vollendet (Plantae Scandinaviae descriptionibus et figuris analyticis adumbratae. Fasc. 1. al. tit. Cyperaceae in Dania, Suecia, Norvegia et Fennia sponte crescentes. Holm., 1849. 77 pag. u. 8 tab. 8.).

Beitrage zur skandinavischen Flora: Thedenius über die nervenlosen Andreaeen Skandinaviens (Bot. Notiser f. 1849. S. 73—80. mit e. Taf.): der Text wieder abgedruckt in der Regensb. Fl. f. 1850. (S. 502.); Hartmann jun. eine neue Mercurialis von Gefle (das. S. 66—68.): M. Ladanum, floribus sessilibus 1—2 stigmatibusque deciduis von M. annua unterschieden. — Excursionsbeschreibungen: von Holmgren über die Umgegend von Jönköping (das. S. 89—97.); von Andersson über Schonen (das. S. 44—47.).

Von Watson's Cybele britannica (vergl. Jahresb. f. 1846. S. 422.) erschien der zweite Band (London, 1849. 8. 480 pag.): die Reihe der Familien von den Loranthaceen bis zu den Alismaceen umfassend.

Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: Babington über Plumbagineen (Ann. nat. hist. II. Ser. 3. 433—443.) Armeria pubigera Boiss. vom südlichen England bis Island verbreitet; A. duriuscula Bab. von Devonshire, durch folia carinata von A. pubescens unterschieden; Statice reticulata Sm. von England ist St. caspia W.; — Woods über Atriplex (Proceedings of Linn. soc. 1849. Apr.): kritische Bemerkungen über die von Babington unterschiedenen Formen; Harvey's Phycologia britannica (Part. 34—45. London 1849. Taf. 199—270. s. Jahresb. f. 1846. S. 423.); Beiträge zur britischen Flora und Pflanzen-Topographie in der neuen Zeitschrift the botanical gazette, edited by A. Henfrey

(Vol. I. London, 1849.) so wie in den Annals of nat. hist. (a. a. O. 3. p. 152. 4. p. 450.)

Britische Lokalfloren: (Bromfield) Flora des Undercliff, einer Landschaft der Insel Wight (the Undercliff of the isle of Wight, by G. A. Martin. London, 1849. 8. p. 297—351.); T. Salwey Beiträge zur Kryptogamen-Flora von Guernsey (Ann. nat. hist. a. a. O. 3. p. 22—29.).

Martin's Schrift ist mit zehnjährigen, meteorologischen Beobachtungen von der Südostküste der Insel Wight ausgestattet, woraus sich die Kultur mancher südlicher Gewächse im Freien (z. B. Bupleurum fruticosum, Myrtus, Aloysia citriodora), so wie das Vorkommen analoger einheimischer Formen erklärt; namentlich sind hervorzuheben: Matthiola incana, Lavatera arborea, Hypericum Androsaemum, Oenanthe crocata, Smyrnium Olusatrum, Rubia peregrina, Anthemis nobilis, Linaria purpurea, Salvia Verbenaca, Rumex pulcher, Daphne Laureola, Tamus, Iris foetidissima, Narcissus biflorus, Ruscus aculeatus, Luzula Forsteri, Scirpus Savii, Gastridium lendigerum, Asplenium marinum. — Mittlere Temp. = 51°,72 F. Winter = 41°,8; Frühling = 49°,82; Sommer = 61°,31; Herbst = 53°,95. Kältester Monat Febr. = 41°,12; wärmster Aug. = 62°,47. Regenmenge = 25″,94.

Die Flora batava (s. Jahresb. f. 1846.) rückte fort bis zur 158sten Aflevering (Deel 10. Amsterdam 1849. nr. 721—800.). — Die Untersuchungen über kritische Pflanzen der niederländischen Flora von dem Verein dortiger Botaniker (s. vor. Jahresb.) wurden unter dem Vorsitz von v. d. Bosch und Dozy fortgesetzt (Nederl. kruidkundig Archief. Bd. 2. S. 33—136.).

Die Abhandlung von de Bruyn über Polygonum ist hier weiter ausgeführt. Unter den kritischen Pflanzen sind zu erwähnen die von v. d. Bosch nachgewiesenen niederländischen Fundorte von Thalictrum flexuosum Bernh. und Th. Morisonii Gm. (Syn. Th. rufinerve Lej.!), Arabis sagittata DC. nnd Gerardi Bess., Avena hybrida Peterm., Carex prolixa Fr., tricostata Fr., turfosa Fr., aquatilis Wahl., elytroides Fr., trinervis Degl. (Syn. C. saxatilis fl. batav., rigida et cerina fl. leydens.). — Der Petersberg bei Mastricht bildet für mehrere Pflanzen die Nordgrenze, z. B. für Clematis recta, Sisymbrium supinum, Thlaspi alpestre.

J. D. Hannon gab eine neue Flora von Belgien heraus, die, für den Gebrauch auf Exkursionen berechnet, den wissenschaftlichen Anforderungen weder in Bezug auf Systematik noch auf Pflanzengeographie nicht entfernt genügt (Flore

belge. T. 1. 2. 3. Bruxelles, 1849—50. 191., 184. u. 195 p. 8.). — Von Kickx erschien die vierte Centurie seiner Kryptogamen-Flora von Flandern (Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres in Nouv. Mémoires de l'acad. de Bruxelles. T. 23. 1849.).

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 11. Dek. 5—10. Vol. 12. Dek. 1—4. mit dem Schluss der Saliceen, den Myriceen, Betulaceen, Cupuliferen, Urticeen, Asarineen, Laurineen und dem Anfang der Dipsaceen; Nees' Genera Florae germanicae, fortgesetzt von Bischoff Heft 26 mit Umbelliferen (Bonn, 1849); Sturm's Flora, Abth. 1. Heft 93 und 94. (Nürnberg, 1849.): von J. Sturm's Sohn, J. W. Sturm fortgesetzt; Petermann's Flora Lief. 9—12. und hiermit zum Schluss geführt; Schenk's Werk Bd. 10.; Lincke's Publikation Heft 76—93.; D. Dietrich's Deutschlands Flora Heft 2.; dessen Kupfertafeln deutscher Kryptogamen, Schwämme, Heft 4—10 u. 13. — Von Reichenbach's Flora germanica exsiccata erschien die dritte Centurie der Kryptogamen, von Rabenhorst's Sammlung getrockneter deutscher Pilze die 11te, 12te und 13te Centurie; von Letzterem wurde auch die Herausgabe von getrockneten Süsswasser-Algen und Bacillarien begonnen (die Algen Sachsen's Dek. 1—3. Dresden, 1848—49. 8. und die Bacillarien Sachsen's. Fasz. 1. 2. Dresden 1849. 8.).

Beiträge zur Systematik deutscher Gewächse: F. Schultz über einige kritische Pflanzen (Regensb. Fl. 1849. S. 225-239.); C. Brittiger über einige kritische Pflanzen der Gegend von Steyr in Oberösterreich (das. S. 418—421.): die Reduction von Ornithogalum chloranthum und Thesium tenuifolium betreffend, polemisch erwiedert von Sauter (S. 728. vgl. das. 1850. S. 370. 593.).

Deutsche Lokalfloren und Beiträge zur deutschen Pflanzen-Topographie: Garcke Flora von Nord- und Mittel-Deutschland (Berlin, 1849. 392 S. 8.): kompilatorisch und in geographischer Beziehung ohne genügende Quellenbenutzung, jedoch für gewisse praktische Zwecke ausreichend; Cürie Anleitung die im mittleren und nördlichen Deutschland wildwachsenden Pflanzen zu bestimmen, neu herausgegeben von A. B. Reichenbach (7te Auflage. Kittlitz, 1849. 456 S. 8.);

C. A. Fechner Flora der Oberlausitz (Görlitz, 1849. 199 S. 12.): Elementarschrift; Wimmer Uebersicht der schlesischen Weiden (Regensb. Fl. 1849. S. 33—46. und 51—57.): werthvoll durch neue Diagnosen und die Angabe der geographischen Verbreitung in Schlesien, zugleich für die Ansicht des Verf. über hybride Weiden abschliessend; v. Flotow Lichenes Florae Silesiae (Uebersicht der Arbeiten der schles. Gesellsch. 1849. S. 98—135. und 1850. S. 115—143.): 191 Arten, kritisch beleuchtet und nach ihrer Verbreitung in Schlesien dargestellt; Cohn und Göppert über die Oderhaut (das. 1849. S. 50—53.): Analyse der Bacillarien, welche in einer vorzugsweise aus Cladophora viadrina gebildeten Algendecke im Ueberschwemmungsgebiete der Oder vorkommen; Wimmer Exkursion nach dem grossen See auf der Heuscheune (das. S. 85—87.): das durch Entwässerung verschwindende Torfmoor ist mit Pinus uliginosa, Salix myrtilloides und finmarchica Fr. bewachsen; Itzigsohn Verzeichniss der märkischen Lebermoose (Bot. Zeit. 7. S. 481—485.): 49 Arten; derselbe die märkischen Charen (das. S. 194-196.): 16 Arten; Irmisch Nachträge zur Flora Schwarzburgs (Jahresb. über das Gymnasium zu Sondershausen. 1849. S. 29—31.): darunter Potentilla inclinata am Göldner; Robolsky Flora der Umgegend von Neuhaldensleben (2. Ausgabe. Neuhaldensl., 1849. 175 S. 8.); die schon im J. 1843. erschienene Schrift mit neuem Titel und, wie ich nach Prüfung der Sammlung des verstorbenen Verf. versichern kann, unzuverlässig und werthlos; G. W. F. Meyer Flora hanoverana excursoria (Göttingen, 1849. 686 S. 8.): reich an systematischen Untersuchungen, mit umfassender Benutzung der Quellen bearbeitet, auch die Nachbarländer bis Thüringen und Mecklenburg umfassend; Steinvorth Phanerogamen-Flora des Fürstenthums Lüneburg (Lüneburg, 1849. 170 S. 8.): ohne hinreichende Kenntniss des Landes entworfene Elementarschrift, in welcher viele im Lüneburg'schen noch nicht gefundene Arten als einheimisch aufgenommen sind; Lantzius-Beninga Beiträge zur Kenntniss der Flora Ostfriesland's (Göttingen, 1849. 55 S. 4.): die Frucht genauer, botanischer Forschungen in dieser Provinz; Bayrhoffer Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus (abgedr. aus

den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde Heft 5. (Wiesbaden 1849. 101 S. 8.); v. Martens die blüthenlosen Gefässpflanzen Württembergs (Württemb. Jahreshefte. Bd. 4. S. 94—106.); Sendtner Beobachtungen von Höhengrenzen der Vegetation in den Algäuer Alpen (Regensb. Fl. 1849. S. 113—120.); Tommasini über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse in Istrien (in Morlot's geologischen Verhältnissen Istriens. Wien, 1848.: von mir nicht gesehen).

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: Tragopogon Tommasinii Sch. bei Triest (Del. sem. Heidelb. 1848.), Lemna arrhiza, von Milde bei Klein-Grüneiche in Schlesien entdeckt, (Arb. der schles. Gesellsch. 1849. S. 83.), Orchis spuria Rchb. jun., von O. militaris geschieden, bei Müllheim in Baden (Bot. Zeit. 7. S. 891.), Carex ligerica Gay, von Döll in der badischen Rheinfläche, am Rande des Waghäuseler Moors, gefunden (Regensb. Fl. 1849. S. 65).

Die Schrift von Lantzius-Beninga über Ostfriesland (s. o.) ist von einer pflanzengeographischen Einleitung begleitet.

Die Flora von Ostfriesland gehört zu den ärmsten in Deutschland, sie zählt bis jetzt kaum 700 Phanerogamen. Die Vegetation ist gegliedert nach den ausgezeichneten Gegensätzen, welche die Mischung der Erdkrume daselbst darbietet und wonach die Landschaft in das centrale Gebiet der Geest, die peripherischen Marschen und die ebenfalls ausgedehnten, an den Grenzen dieser beiden Gebilde sich erstreckenden und von einer älteren Alluvion herstammenden Wiesenflächen (Meeden) zerfällt. Die Geest, durch sandigen oder morastigen Boden bezeichnet, ist grossentheils von Calluna bedeckt. Charakteristisch ist hier die Vegetation einiger kleiner Eichenwälder, die den geringfügigen Forstbestand Ostfrieslands ausmachen: hier finden sich, zum Theil vom Verf. zuerst nachgewiesen, Corydalis claviculata, Agrimonia odorata, Cornus suecica, Ajuga pyramidalis, Primula acaulis, Agraphis nutans. — Die Meeden besitzen zwölf Gräser als vorherrschende Gewächse: Festuca pratensis, arundinacea, rubra var., Poa pratensis und trivialis, Agrostis stolonifera, vulgaris und canina, Bromus mollis, Aira caespitosa, Dactylis glomerata, Holcus lanatus. Die aus diesen Gräsern gebildeten Wiesen liegen im Ueberschwemmungsgebiet: ausserhalb desselben, an den Abhängen der Geest, herrscht dagegen Anthoxanthum in Verbindung mit vier harten Gräsern: Aira flexuosa, Triodia, Festuca ovina, Nardus. An einer Localität dieser Art fand L. Eriophorum alpinum auf. — Die Marsch ist als die jüngste Alluvion,

abgesehen von den Halophyten, höchst einförmig in ihrer Vegetation. Die Wiesengräser sind fast dieselben, wie auf den Meeden, doch „scheint Anthoxanthum zu fehlen.“ Den Kalkgehalt des Thonbodens deuten nur wenige Ackerpflanzen an, wie Scandix pecten, Geranium dissectum, Chenopodium ficifolium. Ueber die erste Bekleidung des neu gebildeten Bodens (der Polder) bemerkt L. folgendes: zuerst zeigt sich Salicornia (Sülte), dann folgen Aster Tripolium, Plantago maritima und Triglochin maritimum; bald überzieht indessen eine Spielart von Triticum repens mit starren Blättern (Queller genannt) nebst Agrostis stolonifera die ganze Oberfläche und diese bilden in Verbindung mit den Glycerien (Gl. maritima und distans) den Wiesengrund.

Die Inseln an der ostfriesischen Küste, über deren Vegetation wir eine ausgezeichnete, ältere Arbeit von G. W. F. Meyer besitzen, haben vor dem Festlande eine beträchtliche Anzahl von Pflanzen voraus; L. hat dieselbe noch um einige vermehrt.

Sendtner's Höhenmessungen von Pflanzengrenzen in den Allgäuer Alpen (s. o.) beziehen sich auf beinahe 500 Phanerogamen, welche zugleich in der baierschen Hochebene gefunden werden.

Obere Grenzen der Holzgewächse:

Acer pseudoplatanus . .	4889′	Fraxinus excelsior . . .	3840′
als Baum nur	4200′	Daphne Mezereum . . .	6031′
Sorbus aucuparia . . .	5031′	Ulmus campestris . . .	3840′
Aronia rotundifolia . .	5400′	*Fagus sylvatica*	4182′
Cotoneaster tomentosa .	5400′	bei westl. Exposition .	4251′
Rubus idaeus	4465′	Betula pubescens . . .	4769′
Viburnum Lantana . . .	4245′	Alnus incana.	4216′
Calluna vulgaris . . .	5300′	Populus tremula	4027′
Erica carnea	6450′	*Pinus Abies*	5425′
Vaccinium Myrtillus . .	5119′	(Maximum unter 14 Messungen, deren Mittel bet.	5111′
V. uliginosum	6258′		
V. Vitisidaea	6300′	P. sylvestris	4502′

Die Messungen der meisten Niveaugrenzen stimmen gut mit den Wahlenberg'schen überein. Folgende krautartige Gewächse fehlen bei Wahlenberg oder deren obere Grenze ist beträchtlich höher, als in seinen Angaben.

Ranunculus lanuginosus .	5716′	Potentilla Tormentilla . .	5521′
Viola mirabilis	4348′	Epilobium angustifolium .	4536′
Stellaria media	5012′	Astrantia maior	5300′
Cerastium triviale . . .	5500′	Pimpinella magna . . .	5550′
Vicia sylvatica	5400′	Angelica sylvestris . .	4815′

Laserpitium latifolium	5500′
Valeriana officinalis	5400′
Petasites niveus	6004′
Buphthalmum salicifolium	4980′
Achillea Millefolium	4712′
Arnica montana	5800′
Senecio nemorensis	4889′
Cirsium oleraceum	5400′
Carlina acaulis	5500′
Centaurea montana	5400′
Leontodon autumnalis	5326′
L. hastilis	5400′
Hieracium glaucum	4701′
Phyteuma orbiculare	6300′
Gentiana ciliata	5293′
Primula officinalis	4850′
Origanum vulgare	4465′
Rumex obtusifolius	4626′
Mercurialis perennis	4465′

Callitriche verna	5573′
Potamogeton rufescens	4889′
P. marina	4889′
Gymnadenia conopsea	5300′
Lilium Martagon	5400′
Convallaria Polygonatum	4792′
C. verticillata	4815′
Luzula multiflora	5913′
L. albida	6100′
Juncus alpinus	5600′
Carex ampullacea	4889′
C. leporina	5269′
Molinia coerulea	4908′
Poa nemoralis	5300′
Festuca heterophylla	6500′
Avena flavescens	5500′
Anthoxanthum odoratum	5500′
Calamagrostis montana	5300′

A. Braun bearbeitete die Charen der Schweiz (Neue Denkschr. der schweiz. Gesellsch. f. Naturw. Bd. 10. Solothurn, 1847.; Auszug in Regensb. Fl. 1849. S. 130—139.): 8 Nitellen und 9 Charen, darunter die neue Ch. strigosa. — E. Zschokke hat schon früher ein Verzeichniss der in der Gegend von Aarau wachsenden Pflanzen herausgegeben (Aarau 1847.). — Von Schaerer's getrockneten Schweizer Lichenen wurden Fasc. 23 u. 24 ausgegeben (Bern, 1849.): hiemit ist die sechste Centurie geschlossen.

Zu den umfassendsten Arbeiten des verflossenen Jahres gehört das pflanzengeographische Werk von J. Thurmann über den Jura (Essai de phytostatique appliqué à la chaine du Jura et aux contrées voisines. Tom. 1. 2. Bern, 1849. 444 und 373 pag. 8. mit 7 Karten und meteorol. Tafeln).

Wiewohl der Verf. seinen Gegenstand allzu dogmatisch behandelt und durch eine neue Nomenklatur der anorganischen Substrate, so wie durch übermässige Weitläuftigkeit von dem Eingehen in seine Ansichten zurückschreckt, so erwirbt er sich doch, auch abgesehen von dem Reichthum des Details der Beobachtungen, das allgemeine Verdienst, eine Frage neu anzuregen, die im Gebiete der Pflanzen-Topo-

graphie zu den wichtigsten gehört. Dies ist die Frage, ob die Vertheilung der Pflanzen nach ihren Substraten auf der chemischen Mischung oder auf den mechanischen Eigenschaften des Bodens beruht. Bei der Vergleichung des Jura mit den Vogesen und andern Nachbarlandschaften von dem bekannten Kontrast der Kalk- und Sandsteinvegetation ausgehend, verwirft Th. die chemische Theorie, d. h. also den Einfluss der Substrate als besonderer mineralischer Nahrungsstoffe der Pflanze und sucht aus den physischen Eigenschaften derselben, besonders aus ihrer verschiedenen Permeabilität für das Wasser, die örtlichen Gegensätze der Pflanzenvertheilung zu erklären. Für die Vegetation der sandigen und thonigen Erdkrumen halte ich diese Ansicht gerechtfertigt und die Beobachtungen Th.'s tragen bei, sie fester zu begründen. Was jedoch die Eigenthümlichkeit der Kalkpflanzen betrifft, so überzeugt der Verf nicht. Wenn man vorurtheilsfrei die Verbreitung von Kalkpflanzen auf basaltische Gesteine würdigt, die Kalkantheile in ihrer Mischung enthalten, während sie bei ihrer Verwitterung eine in den physischen Eigenschaften von der des Kalkbodens abweichende Erdkrume erzeugen, wenn man die nicht mehr vereinzelten Beobachtungen berücksichtigt, wo das sporadische Auftreten von Kalkpflanzen in krystallinischen Gebirgen durch einen Kalkgehalt des Gesteins erklärt wurde, der, durch die Verbindung des Kalks mit Kieselerde verhüllt und ohnedies zu geringfügig war, um die Natur des Detritus zu modificiren, so wird man sich nicht enthalten können, in der Kalkerde einen Stoff anzuerkennen, welcher für gewisse Pflanzen ein ebenso wesentliches Nahrungsmittel ist, wie das Chlornatrium für die Halophyten. Es ist Th. die Analogie der Vegetation des Jura mit dem vulkanischen Kaiserstuhl im Breisgau nicht entgangen; er sucht sie dadurch zu erklären, dass dessen Gestein, ebenso wie der Jurakalk, wenig Erdkrume erzeuge und die atmosphärischen Niederschläge rasch in die Tiefe zu den Quellen ableite. Allein es giebt Basaltgebirge, wie die Rhön, wo auf dem Gestein nicht selten eine thonreiche Erdkrume ruht, die das Abfliessen in die Tiefe so sehr verhindert, dass Moorbildungen häufig sind, und doch hat die Flora dieser Gebirge eine beträchtliche Anzahl von Kalkpflanzen aufzuweisen. Offenbar ist die Eigenthümlichkeit der Juravegetation durch eine Reihe verschiedenartiger Faktoren bedingt. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dass unter diesen die Trockenheit des Standorts, durch welche Th. sie fast ausschliesslich erklären will, einen bedeutenden Platz behauptet, indessen bedarf es einer weit schärferen Beobachtungsmethode, um diesen Einfluss von anderen zu unterscheiden. Neben der Bedeutung der Kalkerde als eines Nahrungsstoffes, den verschiedene Pflanzen in ungleicher Menge bedürfen, ist sowohl den klimatischen als historischen Momenten eine weit umfassendere Einwirkung zuzuschreiben, als Th. diesen Verhältnissen einräumt. In seiner Würdigung der klimatischen Pflanzengrenzen steht er auf einem älteren Standpunkte, indem er nur die mitt-

lere Wärme als klimatischen Faktor kennt und die in der Vertheilung der Wärme liegenden Unterschiede zwischen dem Jura und den nordwestlich sich anschliessenden Gegenden übersieht (vergl. vorig. Jahresbericht) Was die historischen oder geologischen Wanderungen der Jurapflanzen betrifft, so finde ich bei ihm eine wichtige Bemerkung, die, weiter verfolgt, zu merkwürdigen Aufschlüssen führen kann. Th. bemerkt nämlich, dass die Flora des Schweizer Jura's vollständig in der der Kalkalpen des Dauphiné enthalten ist (I. p. 102.), während die Uebereinstimmung mit den näher gelegenen, aber durch das Molassethal der Seeen abgesonderten Schweizer Kalkalpen bei Weitem geringer sich herausstellt. So fehlen der Gruppe des Stockhorn bei Thun, d. h. dem der centralen Jurakette unmittelbar gegenüberliegenden Gliede der Berner Kalkalpen von 150 Pflanzen der mittleren Jurahöhen 90, von 180 der höheren Gebirgsregion ebenfalls 90 und von 110 der subalpinen Jurakämme 25 Arten (I. p. 246.). Wenn Th. diesen Unterschied klimatisch erklären und aus dem erkältenden Einfluss der nahen Schneeberge auf den Stockhorn ableiten will, so ist zu erinnern, dass die Jurapflanzen auf den Kalkalpen des Dauphiné nicht minder von Schnee und Gletschern umgeben sind, und doch in der ihnen entsprechenden Region vegetiren. Aber mit den Alpen des Dauphiné steht der Jura bei der Chartreuse in unmittelbarem Gebirgszusammenhange; hier war eine Verbreitung der Pflanzen höherer Regionen möglich, ohne durch Tiefland gehemmt zu sein und von hieraus hat daher der Jura ohne Zweifel einen Theil seiner Flora empfangen.

Das Hauptergebniss seiner Untersuchungen hat Th. in einer Tafel (I. p. 275.) vereinigt, deren Erläuterung mich einer specielleren Darstellung seiner Ansichten überhebt. Von den verglichenen Landschaften, die ich der Kürze wegen als kalkführende und kalkfreie unterscheiden will, zeigen folgende (die kalkführenden) eine wesentliche Uebereinstimmung der Vegetation (dispersion semblable): Jura, rauhe Alp, lothringisches Hügelsystem (Höhenzug zwischen Nancy und Langres) und Kaiserstuhl im Breisgau. Zu den Gegenden mit abweichendem Vegetationscharakter (den kalkfreien) gehören: Vogesen, Schwarzwald, Schieferalpen, Molassethäler der Schweiz, Württembergs, Badens, Lothringen's und Savoyen's. Nun stimmt das kalkführende Gebiet darin überein, dass das Gestein schwer verwittert („dysgéogène") aber in feinpulverigen Detritus („pélique") zerfällt, dass es für das Wasser sehr permeabel ist, und daher die Erdkrume rascher austrocknet. Die Folge dieser Eigenschaften ist, dass die Pflanzen trockener Standorte („Xérophiles") vorherrschen und diesen Charakter besitzt die Flora des Jura's. Die kalkfreien Landschaften dagegen besitzen Gesteine, die leicht verwittern und zerfallen („eugeogène"), dabei einen sandigen und lehmigen Detritus bilden („psammiques, pélosammique") und wegen geringer Permeabilität für das Wasser oder hygroskopischer Eigenschaften ihre tiefe Erdkrume feucht erhalten: hier herrschen daher die Gewächse,

welche einen grösseren Anspruch an stete Befeuchtung ihrer Wurzeln machen („Hygrophiles“). Ich will hier nicht auf die Einwendungen eingehen, welche sich gegen die Allgemeinheit dieser Auffassung machen lassen, wobei z. B. die höchst verschiedene Permeabilität des Sand- und Thonbodens nicht gehörig gewürdigt ist, sondern nur diejenigen Beobachtungen des Verf. hervorheben, die mir die bedeutendsten zu sein scheinen. Dahin gehört für die Abhängigkeit der Sandpflanzen von den physischen Eigenschaften des Bodens die bekannte und hier durch mehrere Beispiele erläuterte Thatsache, dass der Kalksand dieselbe Vegetation erzeugt, wie der Kieselsand. So erscheinen auf den westlichen Abdachungen des Jura gegen Salins, wo an die dichten Schichten des Portlandkalkes sich der Sand bildende Oolith anreiht (dans les parties les plus graveleuses et désagrégées), Pflanzen wie Sarothamnus, Orobus tuberosus, Luzula albida, Aira flexuosa, die dem inneren Jura fremd sind (I. p. 270.): ähnliche Erscheinungen wiederholen sich auf den Kiesen der Birs, des Doubs, des Ain bei dem Austritt dieser Gewässer aus dem Gebirge, so wie in den Birkengehölzen der rauhen Alp, die den sandigen Coralrag oder den Dolomit bezeichnen (das.). — Sodann sind die vergleichenden Untersuchungen über die Organisation der Kalkpflanzen von vielseitigem Interesse. Th. zeigt, dass die Wurzelbildung der meisten Kalkpflanzen einer schwach entwickelten und periodischer Dürre unterworfenen Erdkrume entspricht: annuelle Arten sind selten, die Rhizome kriechen, der Stengel bleibt niedriger, entwickelt weniger Zweige, häufiger Wurzelblätter; die höheren, dikotyledonischen Familien sind artenreicher, socielle Gewächse seltener, die Areale reichen weniger hoch nach Norden (I. p. 317.).

Die Darstellung der Vegetation des Jura ist ungemein reich an einzelnen Beobachtungen: in dieser Rücksicht wird Th.'s Buch eine Fundgrube bleiben, die nicht leicht zu erschöpfen ist. Der Umfang des von ihm zum Jura gerechneten Gebietes ist grösser, als die Convenienz der Geographen bisher festgestellt hat: denn Th. erweitert die Südgrenze über die Rhone hinaus bis zur Isère bei Voreppe, eine Neuerung, die höchst naturgemäss erscheint, dem physischen Charakter der Gebirgszüge des westlichen Savoyen entspricht und allgemeine Annahme verdient, indem die dem Jura so eigenthümliche Terraingestaltung unverändert bis zu den beiden Kalkalpen des Grenier und der Grande Chartreuse, an welche sich die südlichen Glieder des Gebirgs anlehnen, dieselbe bleibt: die Rhone durchbricht den Jura gerade wie der Rhein. Das Gebirge bildet von der Isère bis zum Rhein ein pflanzengeographisches Ganzes, worin eine weitere Gliederung unzulässig erscheint, da die südlichen Formen des Dauphiné und Savoyen's nach Norden allmählich sich verlieren und die alpine Vegetation an die höhere Erhebung einzelner Kuppen gebunden ist. Durch die regelmässige, überall wiederkehrende Gestalt der einzelnen Berge, werden die Pflanzenformationen gleichsam symmetrisch über das ganze Gebirge ver-

theilt und besondere Lokalbezeichnungen für die topographischen Bestandtheile der Oberfläche entsprechen diesen Verhältnissen der Vegetation (I. p. 161. Taf. 3.). Dahin gehören die Combes, eingeschlossene Hochthäler, wo der Oxford-Thon zu Tage tritt, einen Thonmergel bildet, dem die Pflanzen feuchter Standorte folgen (z. B. am Mont-Terrible bei Porrentruy Carices, Eriophorum, Polygonum Bistorta, Salix aurita, Gentiana verna, Crocus vernus u. a.); die Crêts, d. h. Felsbrüstungen und Nadeln von Coralrag, die häufig die Gipfel bilden, wo die saxicolen Gewächse herrschen (z. B. Sesleria caerulea, Kernera saxatilis, Athamanta cretensis, Saxifraga Aizoon, Costoneaster tomentosa, Amelanchier, Teucrium montanum, Draba aizoides, Coronilla vaginalis, Hieracium humile und amplexicaule); die Ruz, d. h. felsige Querschluchten der Kämme, und die von Kämmen amphitheatralisch umschlossenen Cirques, zwei Bildungen, in denen die Gebirgswässer sich sammeln und wo daher die Vegetation feuchten Felsgrundes sich ansiedelt (z. B. Chaerophyllum hirsutum, Moehringia, Arabis alpina, Asplenium viride). Der erwähnt Berg, der sich bei Porrentruy gegen 3000′ hoch erhebt und dessen eben genannte Pflanzen als Beispiele der Vegetation für alle anderen Jura-Berge dienen können, besitzt nun ausserdem noch als die beiden Hauptformationen des ganzen Gebirges seinen Waldgürtel und seine trockenen Wiesen. Die Waldregion bedeckt die Gehänge und niedrigen Kämme, sie ist aus Pinus Abies gebildet und als charakteristische Pflanzen begleiten die Tanne Ilex, Dentaria pinnata, Spiraea, Aruncus, Senecio nemorensis, Adenostyles albifrons, Prenanthes purpurea, Digitalis lutea, Festuca sylvatica u. a. Die trockenen Bergwiesen entlich charakterisiren die obere Wölbung der Kämme (la voûte): zu ihren Bestandtheilen gehören Trollius, Polygala amara, Phyteuma orbiculare, Thesium pratense, Anacamptis, Carex montana u. a., an welche sich auf höheren Bergen die subalpinen Formen anreihen.

Ueber die vertikalen Vegetationsgrenzen erhalten wir, abgesehen von den in dem speciellen Theile (Bd. 2.) enthaltenen Angaben über die Verbreitung jeder Art, folgende Hauptbestimmungen für den centralen Jura (d. h. nach der Eintheilung des Verf. für das Gebirge südwestlich von Delmont und Solothurn bis zu einer Linie, die den Jura zwischen Yverdun und Besançon schneidet) (I. p. 73.):

Baumgrenze = 1500^{m}.
Grenze des Getraidebaus = 900^{m}—1000^{m}. (1100^{m}. I. p. 172.)
Grenze der Weinkultur = 550^{m}.

Leider hat Th. diese Grenzen seiner Eintheilung des Gebirgs in Regionen nicht zu Grunde gelegt, sondern eine zum Theil künstliche Gliederung gewählt, welche den Uebelstand hat, dass die Baumgrenze, die in jedem Gebirge für sehr viele Arten sowohl als für das Gepräge der Vegetation niveaubestimmend ist, in die Mitte einer seiner Regionen

fällt. Seine Regionen, für deren jede er 24 Charakterpflanzen heraushebt, sind folgende (I. p. 171—173.):

1. Région basse — 400^{m}. Tiefe Erdkrume (eugéogène). Weinbau, Getraidekultur, Obstbäume nebst Juglans allgemein; Wälder von Eichen und Buchen. Unter den charakteristischen Gewächsen finden sich z. B. Castanea, Quercus Robur, Betula alba; Sarothamnus; Stellaria Holostea, Hypericum pulchrum, Orobus tuberosus, Senecio aquaticus, Hieracium boreale, Luzula albida, Carex brizoides, Aira flexuosa.

2. R. moyenne. 400—700^{m}. Meistentheils schwache Erdkrume (dysgéogène). Getraidekultur vorherrschend, Obstbäume nebst Juglans häufig; Wälder von Eichen und allgemeiner von Buchen; Pinus Abies im östlichen Jura auftretend. Charakteristische Gewächse, von denen jedoch „die meisten sich auch in die folgende Region verbreiten,“ z. B. Fagus, Quercus pedunculata; Coronilla Emerus, Amelanchier, Daphne Laureola, Buxus; Helleborus foetidus, Euphorbia amygdaloides und verrucosa, Orobus vernus, Bupleurum falcatum, Melittis, Calamintha, Teucrium Chamaedrys, 3 Orchideen, Carex alba, Melica ciliata.

3. R. montagneuse. 700^{m}.—1300^{m}. Schwache Erdkrume, selten Torfbildung. Getraidebau bis zu seiner Grenze grösstentheils auf Hafer und Gerste beschränk; Obstbäume selten und ebenfalls nur bis 1000^{m}.; Wälder von Nadelholz vorherrschend, die Fichte nicht selten mit Buchen gemischt. Charakteristische Gewächse, von denen „die meisten sich auch in die folgende Region verbreiten“, z. B.: Pinus Abies und Picea; Rhamnus alpina, Lonicera alpigena; Trollius, Ranunculus aconitifolius, Lunaria rediviva, Arabis alpina, Draba aizoides, Geranium sylvaticum, Spiraea Aruncus, Chaerophyllum hirsutum, Athamanta cretensis, Carduus defloratus, Adenostyles albifrons, Bellidiastrum, Campanula pusilla, Gentiana lutea, Crocus vernus.

4. R. alpestre. 1300^{m}.—1700^{m}. Schwache Erdkrume. Bis 1400^{m}. Wälder von Pinus Picea, seltener von P. Abies. Charakteristische Gewächse: Sorbus chamaemespilus; Anemone alpina und narcissiflora, Ranunculus alpestris, Helianthemum oelandicum, Alchemilla alpina, Potentilla aurea, Dryas, Saxifraga rotundifolia, Heracleum alpinum, Bupleurum ranunculoides, Erigeron alpinus, Aster alpinus, Sonchus alpinus, Hieracium villosum, Androsace lactea, Gentiana acaulis, Polygonum viviparum, Rumex arifolius, Nigritella, Gymnadenia albida, Carex sempervirens, Poa alpina, Phleum alpinum.

Zur weiteren Begründung dieser Eintheilung stellt Th. den Satz auf, dass die Grenze der ersten und zweiten Region im Allgemeinen durch das Aufhören der Weinkultur, die der zweiten und dritten durch das Auftreten der Fichtenwälder, die mittleren Niveaux der dritten durch Pinus Picea und Gentiana lutea, die vierte durch Alchemilla alpina bezeichnet seien (I. p. 185.). Ohne die Unbestimmtheit dieser Auffassung der Kritik zu unterwerfen, will ich vielmehr auf die reichen Mittheilungen hinweisen, welche Th. bei diesem Anlass über die Verbrei-

tung der genannten Gewächse im Jura giebt. Die Weinkultur (I. p. 195.) „umgiebt das Gebirge, wie eine Insel, von allen Seiten und greift in einige Thäler ein.“ An der ganzen Schweizer Südostseite des Jura wird mit wenigen Ausnahmen nur ein mittelmässiger Wein erzeugt und die Weinberge sind sparsam vertheilt; sie entfernen sich nicht selten von den schroffen Abhängen des Gebirges, aber sie reichen bis zu dem schon erwähnten mittleren Niveau von 550^{m}. (Maximum an den Seeen von Biel und Neufchatel = 580^{m}.), weil die Schweizer Ebene selbst im Niveau von 400^{m} liegt, und daher in einer solchen Nähe der Weingrenze jede günstige Lage benutzt wird. An der französischen Seite des Jura, wo ein Tiefland sich anreiht, steigt der Weinbau fast niemals über 400^{m}, hört nicht selten schon bei 350^{m} auf und eben deshalb wird ein edleres Produkt erzeugt: aber auch die Terrainbildung gestattet es hier nicht, diesen Kulturzweig bis an seine klimatischen Grenzen auszudehnen, da der Gebirgsrand südlich von Besançon bis zur Isère von 500^{m} oder 400^{m} unmittelbar zu 350^{m} abfällt und innerhalb dieses Randes sofort die Hochfläche des Gebirges anhebt, die keine geneigte, dem Weinbau entsprechende Lagen mehr bietet. — Die Fichte (P. Abies I. p. 182.) bildet über den ganzen Jura einen beinahe zusammenhängenden Waldgürtel, der sich zwischen den Niveaux von 700^{m} und 1100^{m} ausbreitet: nur an den östlichen Ketten der Schweiz in der Gegend von Aarau, wo im Aarthal P. Picea auftritt, wird sie im Gebirge durch die Buche ersetzt. Der westliche Jura aber liegt wegen der allmählichen Abdachung der Hochfläche gegen den französischen Gebirgsrand unter dem Niveau der Fichtenwälder und diese reichen daher, von dem östlichen Fusse des Gebirges aus gerechnet, nur ungefähr bis zur Mitte seines Querdurchmessers. Aehnlich verhält es sich am nördlichen Abhange und so wird die Aussengrenze der zusammenhängenden Fichtenwälder etwa durch die Lage von Laufen, Porrentruy, Pontarlier und Pont d'Ain zu bezeichnen sein. Auch im südlichen Jura jenseits der Rhone sind die Fichtenwälder weniger allgemein, indem sie sich in höhere Regionen zurückziehen und auch hier sparsam vertheilt sind. — Die Edeltanne (P. Picea) bildet ebenfalls im ganzen Jura grosse Wälder, jedoch gewöhnlich erst über dem Niveau von 1000^{m}., indem sie nnr in einige tertiäre Thäler, so wie östlich in das grosse Molassethal der Schweiz hinabsteigt. Gentiana lutea wächst im Jura in grösster Häufigkeit und begleitet die oberen Tannenwälder durch das ganze Gebirge (dans toutes ces contrées elle est très commune et surtout répandue avec une remarquable uniformité I. p. 184.). Ebenso überzieht Alchemilla alpina die baumlose Region (von 1300^{m} oder 1400^{m} an), in ungemein grosser Zahl von Individuen.

Zu den eigenthümlichsten Erscheinungen im Jura gehört auch die Verbreitung von Buxus sempervirens (I. p. 191.). In einigen Gegenden der westlichen Abdachung wird dieser Strauch so häufig und

zu grossen Dickichten verbunden, dass er die Physiognomie der Landschaft bestimmt und derselben, namentlich im Gebiete des Ain-Thals einen eigenthümlichen öden Charakter verleiht (un caractère de pauvreté et en quelque sorte de désolation tout particulier). Aber in anderen, in den östlichen Theilen des Gebirges sind die Buchsbaum-Gesträuche selten und deren zusammenhängende Verbreitung durch die ganze Breite des südlichen und über die französische Seite des westlichen Jura bis zur Breite von St. Claude im Nordwesten von Genf entspricht einer klimatischen Vegetationslinie.

Th. beschäftigt sich sehr ausführlich mit der Vergleichung des Jura und der Nachbarlandschaften, aber den absoluten Pflanzengrenzen widmet er weniger Aufmerksamkeit, als den die Physiognomie bestimmenden sociellen Verbindungen der Gewächse. So nennt er gewisse Gruppen von Arten die den Jura den Alpen, den Vogesen und dem Schwarzwald gegenüber charakterisiren (I. p. 193.): in seiner zweiten Region die Gruppe von Buxus, Fagus, Daphne Laureola und Helleborus foetidus, in der dritten Pinus Picea, Gentiana lutea, Arabis alpina und Draba aizoides, in der vierten Alchemilla alpina, Heracleum alpinum, Androsace lactea und Poa alpina. — Bei der Vergleichung des Jura und der Vogesen hebt er 7 Jura- und 6 Vogesenpflanzen als besonders charakteristisch für den Gegensatz dieser beiden Gebirge hervor. Die Jurapflanzen (I. p. 220.) sind: Dianthus sylvestris, Saponaria ocymoides, Cytisus Laburnum, Daphne Laureola, Buxus, Ruscus aculeatus, Carex alba; die Vogesenpflanzen (I. p. 26.), die zwar dem Jura nicht absolut fehlen, aber in dieser Gruppirung ihm fremd sind (il n'est pas un seul point du Jura, où elles se montrent ensemble même exceptionnellement): Sarothamnus, Jasione montana, Betula alba, Luzula albida, Aira flexuosa, Carex pilulifera.

Ueber die klimatischen Grenzen der Pflanzen, die nur im südlichen Jura vorkommen, erhalten wir werthvolle Angaben (I. p. 191.) unter denen als schärfer bestimmte, folgende hervorzuheben sind:

Acer opulifolium	47°	(Solothurn).
Rhamnus Alaternus . . .	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
Rhus Cotinus	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
Pistacia Terebinthus . . .	$45\frac{3}{4}$°	(Belley).
Cytisus Laburnum . . .	47°	(Salins).
C. argenteus	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
Ononis minutissima . . .	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
O. Natrix	$46\frac{1}{4}$°	(Genf).
Bupleurum junceum . . .	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
Laserpitium gallicum . .	$45\frac{3}{4}$°	(Belley).
Lonicera Caprifolium . .	$45\frac{3}{4}$°	(Belley).
Carpesium cernuum . . .	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).
Senecio Doria	$45\frac{1}{2}$°	(Grenoble).

Crupina vulgaris	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Leuzea conifera	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Leontodon crispus . . .	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Scabiosa graminifolia . .	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Convolvulus Cantabrica . .	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Linaria supina	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).
Osiris alba	$45\frac{3}{4}°$	(Belley).
Quercus pubescens . . .	47°	(Solothurn).
Koeleria phleoides . . .	$45\frac{1}{2}°$	(Grenoble).

Endlich giebt Th. eine Uebersicht von Pflanzen, welche in gewissen Theilen des Gebirges häufig sind und in anderen fehlen, ohne dass Klima oder Bodeneinflüsse diesen Gegensatz erklären (I. p. 33.). Von einigen ist dieses zuzugeben und bei ihnen mögen historische Einflüsse zu Grunde liegen: z. B. bei Trollius und Crocus vernus, die östlich von Solothurn fehlen, bei Meum athamanticum, welches auf den Jura von Bern und Neufchatel beschränkt ist, bei Buphthalmum salicifolium, das nur in den Cantons Basel und Aargau vorkommt, ferner bei Heracleum alpinum, welches westlich durch die Linie von Yverdun nach Besançon und bei Gentiana asclepiadea, die nach Westen durch die Linie Solothurn und Belfort begrenzt wird. Bei einigen Arten deutet die intermittirende Verbreitung auf unbekannte Bedingungen des Standorts, wie bei Pastinaca sativa, die in einigen Gegenden allgemein ist, in unmittelbar angrenzenden völlig fehlen soll. Bei anderen Pflanzen, wie bei Iberis saxatilis und Rhamnus pumila, weisen die vereinzelte Fundorte auf die Nähe der absoluten Grenze. Und endlich bringt Th. eine Reihe von Arten in diese Kategorie, bei denen es entschieden ist, dass der Jura für sie die klimatische Südostgrenze bildet: dahin gehören Genista Halleri, Geranium pratense (auf das Dep. Doubs beschränkt und in der ganzen Schweiz nicht beobachtet), Malva moschata und vor Allem Digitalis purpurea.

Der zweite Band von Th.'s Werk enthält die Aufzählung der im Jura und dessen Umgebungen bisher beobachteten Gefässpflanzen und geht in das grösste pflanzentopographische Detail: für jede Art sind die Höhengrenzen nach den vom Verf. angenommenen Regionen bestimmt und es ist der Grad der Socialität der Individuen durch eine besondere Bezeichnungsweise ausgedrückt. Kritische Arten sind häufig unter ihren Kollektivnamen zusammengefasst: demohngeachtet enthält diese Flora gegen 2000 Arten.

J o r d a n hat seine Publikationen über französische Pflanzen wieder in der früheren Form aufgenommen (Observations sur plusieurs plantes nouvelles, rares ou critiques de la France. Fragment 7. Paris, 1849. 44 pag. 8.).

Gebersicht des Inhalts: Ranunculus, Viola, Dianthus, Alsine, Sagina, Linum, Rhamnus, Poterium, Potentilla, Sempervivum, Anthriscus, Chaerophyllum, Anthemis, Centaurea, Hieracium, Tragopogon, Typha.

Cosson hat Untersuchungen über kritische Gewächse der französischen Flora, in Verbindung mit Nachträgen zu seiner Pariser Flora, herausgegeben (Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles. Paris, 1849. 24 pag. 8. und Fascic. 2. p. 49—91.): die Arten des zweiten Heftes sind grösstentheils aus Korsika.

Neue Arten der französischen Flora mit Ausschluss von Korsika: Subularia in den Pyrenäen, Ononis brachycarpa DC. bei Toulon, Medicago muricoleptis Tin. bei Toulon, Ambrosia tenuifolia Spr. bei Montpellier, Specularia pentagonia bei Marseille, Phelipaea olbiensis Coss. auf Helichrysum stoechas, Podospermum Tenorii DC. in der Provence, Ruppia brachypus Gay (R. maritima var. Mor.) bei Toulon.

Desmazières lieferte einen 17ten Beitrag zur französischen Kryptogamenkunde (Annales des sc. nat. 1849. Vol. 11. p. 273—285. und p. 339—365.): sich über 57 Arten von Pilzen verbreitend.

Französische Lokalfloren und Beiträge zur Topographie: Remy Exkursion durch die französischen Ardennen (Ann. sc. nat. 1849. Vol. 12. p. 320—334.); A. de Brebisson Flore de la Normandie, seconde édition (Caen, 1849. 12.): darin einige Arten als neu aufgestellt (vergl. Regensb. Fl. 1850. p. 431.); J. M. Delalande une seconde excursion botanique dans la Charente inférieure en 1848. (Nantes, 1849. 64 pag. 8.); Grenier botanisches Itinerar für das Dauphiné (Discours de réception à l'académie de Besançon. 1849. 76 pag. 8.): sehr zweckmässig eingerichteter Leitfaden für botanische Reisende in den französischen Alpen; E. Perris Lettre sur une excursion dans les grandes landes (in den Mém. de l'acad. de Lyon. Sect. des sciences. 1847. Vol. 2. p. 433—506.): Verzeichniss der gefundenen Pflanzen, übrigens entomologischen Inhalts; Spruce die Moose der Pyrenäen (Ann. nat. hist. Sec. ser. 3. p. 81—106., 269—293., 358—380., 478—503. und 4. p. 104—120.): 387 Laubmoose, darunter nur 8 neue Formen, und 92 Lebermoose mit 2 neuen Arten enthaltend.

Rémy's Mittheilungen beziehen sich auf den noch wenig bekannten Theil der Ardennen im französischen Departement dieses Namens.

Das Maassthal zwischen Mezières und Givet, im mittleren Niveau von 400′ gelegen, wird von 1100′ bis 1200′ hohen Waldbergen eingefasst und bietet, gleich den Nebenthälern, eine Reihe pittoresker Landschaftsbilder. Die Berge erheben sich zwischen den tiefen Flusseinschnitten im Inneren des Gebirges bis zu 1500′, bilden aber hier oberhalb der Waldregion sumpfige Hochflächen, die in dieser Gegend „Riezes" genannt werden. So ist die ganze, grösstentheils auf Thonschiefern ruhende Gebirgslandschaft aus Wäldern und Mooren zusammengesetzt: der Ackerbau tritt bei schwacher Bevölkerung zurück und besteht, wie im Siegen'schen, häufig in einer Feldwaldwirthschaft, einem Wechsel von Niederwaldkultur und Roggenbau (Essartage). Als charakteristische Gewächse der Hauptformationen können folgende gelten, wobei jedoch zu erinnern, dass ich mehrere, deren Bestimmung mir irrig scheint, weglasse:

1. Im Bereich der Laubwälder, die hauptsächlich aus Quercus, Fagus und Carpinus bestehen: Ranunculus aconitifolius, Thalictrum nigricans, Arabis arenosa, Erysimum Cheiranthus, Potentilla inclinata, Crassula rubens, Saxifraga Sternbergii, Centaurea montana, Digitalis lutea, Stachys alpina, Limodorum, Gymnadenia odoratissima, Ophrys arachnites; Bromus arduennensis (im Getraide bei Givet).

2. In den Mooren des Ardennen-Plateau's: Viola lutea, Polygala depressa, Elodea, Carum verticillatum, Wahlenbergin hederacea, Scutellaria minor, Myrica, Gymnadenia albida; Carex laevigata (im Moor von Hargnies, 1500′ hoch).

3. Auf Kalksubstrat: Arabis brassiciformis, Hutchinsia petraea, Helianthemum polifolium, Trifolium ochroleucum, Potentilla rupestris; Saxifraga hypnoides (bei Villerzies), Artemisia camphorata, Linosyris, Hyssopus, Buxus, Rumex scutatus, Himantoglossum hircinum, Melica ciliata, Carex humilis.

Die Einleitung zu der Arbeit von Spruce (s. o.) enthält ausser den Itinerar des Reisenden einige allgemeinere Ausführungen über die Vertheilung der Moose in den centralen Pyrenäen.

Die vertikale Verbreitung der Moose ist von Spr. auf die Regionen Desmoulins' bezogen, aber es sind auch zugleich Reihen von Phanerogamen mitgetheilt, die dieselben bezeichnen, und von denen einige und besonders die endemischen Arten des Gebirges Erwähnung verdienen, da es an Niveaubestimmungen derselben fehlt. Von den Moo-

sen und Lichenen wähle ich die von Spr. für besonders charakteristisch erklärten aus.

— 4200′. Grenze des Ackerbaus. Crepis lapsanoides, Teucrium pyrenaicum, Euphorbia hyberna. — Leskea attenuata, Hypnum rugosum und abietinum, Isothecium repens und pratense, Leucodon sciuroides; Jungermannia acuta und Wilsoniana; Parmelia fulgens, chrysophthalma und Clementiana, Lecidea vesicularis, Opegrapha cerebrina, Verrucaria Dufourei.

— 6000′. Obere Grenze von Pinus Abies und Fagus (doch liegt nach Spr. die Buchengrenze einige hundert Fuss unter der Fichtengrenze). Meconopsis cambrica, Cardamine latifolia, Viola cornuta (diese habe ich auch tiefer z. B. bei Oo gesehen), Saxifraga Geum und aquatica, Ramondia, Lilium pyrenaicum, Merendera Bulbocodium. — Hypnum crista castrensis und uncinatum, Bryum Zierii, Grimmia elatior und ovata; Ptychomitrium polyphyllum; Jungermannia curvifolia, nana und sphaerocarpa; Umbilicaria pustulata.

— 7200′. Baumgrenze, nach Desm. und Spruce von Pinus sylvestris (Krummholz) gebildet. Ranunculus Gouani, Geranium cinereum, Silene ciliata, Geum pyrenaicum, Potentilla alchemilloides, Eryngium Bourgati, Carduus carlinoides, Salix pyrenaica, Crocus multifidus (bis in die untere Region hinabsteigend). — Leskea incurvata, Tortula aciphylla, Desmatodon latifolius, Grimmia alpestris, Bryum alpinum; Peltigera crocea, Parmelia ventosa.

— 8400′. Iberis spathulata, Saponaria caespitosa, Arenaria purpurascens, Asperula hirta, Pedicularis pyrenaica, Carex pyrenaica. — Dicranum Starkii, Arctoa fulvella; Gymnomitrium concinnatum; Lecidea Morio und confluens.

— Schneegrenze. Potentilla nivalis, Saxifraga groenlandica Lap., Senecio Tournefortii. — Polytrichum juniperinum, Desmatodon latifolius var.; Jungermannia julacea; Lecidea atrobrunnea, Umbilicaria proboscidea.

Die kryptogamische Vegetation der centralen und westlichen Pyrenäen hat im Allgemeinen entschiedene Aehnlichkeit mit der der britischen Inseln, besonders Irlands (p. 105.). Durch häufige Verbreitung zeichnen sich folgende Arten aus: Fissidens grandiflorus, ein Moos das überall auf Kalksubstrat in Gemeinschaft mit Jungermannia acuta, jedoch ebenso wie in Nordamerika meist nur steril vorkommt (bis jetzt sind nur am Niagara weibliche und von Spr. in den Pyrenäen männliche Individuen beobachtet); Isothecium Philippianum in dem centralen, Southbya tophacea im westlichen und Bartremia stricta im östlichen Theile des Gebirges. — 70 Moose finden in den Pyrenäen ihre Südgrenze, eine Zahl, die sich, wenn die spanischen Kryptogamen bekannt sein werden, ohne Zweifel beträchtlich vermindern wird; 13 Arten hat die Gascogne vor dem Gebirge voraus, 6 westliche Moose finden da-

selbst ihre Ost-, 10 östliche ihre Westgrenze; folgende 4 haben in den Pyrenäen den nördlichsten Standort: Hypnum aureum, Bryum platyloma, Tortula caespitosa und Southbya tophacea.

Cosson hat einige neue oder kritische Pflanzen aus Andalusien nach der ersten Bourgeau'schen Sammlung auseinandergesetzt (Notes sur quelques plantes du midi de l'Espagne, im zweiten Heft seiner eben erwähnten Schrift (p. 1—48).

Die neuen Arten gehören zu den Gattungen: Adonis, Sinapis, Nasturtium, Biscutella, Lepidium, Helianthemum, Cistus, Frankenia, Silene (2 sp.), Ulex, Ononis (2 sp.), Galium, Serratula, Campanula, Cynoglossum, Armeria, Beta, Euphorbia, Damasonium (2 sp.), Grammitis.

Colmeiro's Flora beider Castilien ist ein systematisches Verzeichniss der in diesen Provinzen bis jetzt beobachteten Pflanzen, mit Angabe der Fundorte (Apuntes para la Flora de las dos Castillas. Madrid, 1849, 176 pag. 8.).

Da dies die erste Flora eines grösseren Theils des spanischen Hochlands ist, so theile ich daraus die Zahlenverhältnisse der artenreicheren Familien mit. Gesammtzahl der Phanerogamen = 1944 sp. Darunter: 248 Synanthereen (nämlich 101 Corymbiferen, 76 Cichoraceen und 71 Cynareen), 172 Leguminosen, 162 Gramineen, 114 Cruciferen, 106 Umbelliferen, 101 Labiaten, 101 Caryophylleen (mit Einschluss der 23 Paronychieen), 81 Scrophularineen, 51 Ranunculaceen, 49 Rosaceen, 46 Liliaceen (mit Einschluss von 5 Colchiaceen), 43 Boragineen, 34 Rubiaceen, 31 Cistineen, 30 Chenopodeen. Auffallend arm sind die Orchideen (17 sp.) und die Cyperaceen (28 sp.). — Von Kryptogamen enthält C.'s Verzeichniss 177 Arten: darunter 27 Gefässkryptogamen, 58 Moose, 42 Lichenen, 41 Pilze und 9 Algen.

Welwitsch giebt eine Mittheilung über einige für eingewandert gehaltene, in Portugal sehr verbreitete Pflanzen (Regensb. Flora f. 1849. S. 528.).

Diese Gewächse sind: ein strauchartiges Mesembryanthemum in „den heissen Steppen bei Faro in Algarbien,“ die Hippiee Soliva lusitanica auf feuchten Wiesen, Arctotis acaulis Brot., die das ganze Litoral von Setubal bis Algarbien in kaum unterbrochener Verbreitung und überall in grösster Individuenzahl bekleidet, und Gomphocarpus fruticosus an Bächen im Alemtejo.

Von Bertoloni's Flora italica ist jetzt der siebente Band vollendet, der die 16te und den grössten Theil der 17.

Klasse enthält (Bologna, 8.). — Von d. Notaris sind 3 neue norditalienische Pflanzen beschrieben (Ind. sem. Genuens. 1848., daraus in Ann. sc. nat. III. 11. p. 254.): Carex Rotae von Pavia, Heleocharis Bartoliana von Novara, Potentilla Saxifraga Ardnin. von der Cima di Mera bei Mantone. — v. Flotow hat die von Rabenhorst auf dessen italienischer Reise gesammelten Lichenen bearbeitet (Linnaea. 22. p. 353—382.): beinahe 100 Arten, mit 2 neuen Formen. — In der schon erwähnten Schrift von Cosson (Notes. fasc. 2.) sind mehrere in Korsika von Kralik entdeckte Pflanzen auseinandergesetzt: darunter 2 neue Arten von Bupleurum und Mercurialis; am interessantesten ist das socielle und häufige Vorkommen von Isoëtes Hystrix, einer Pflanze, die, wie in Algier, auf trocknen, kahlen Flächen Rasenteppiche bildet.

Schouw hat die pflanzengeographischen Verhältnisse der italienischen Gräser besprochen (Forhandlinger ved de skand. Naturf. femte Möde. Kjöbenhavn, 1849. p. 451—456.); auch sind seine Untersuchungen über die italienischen Birken (s. vor. Ber.) und Cupuliferen in den Schriften der dänischen Gesellschaft erschienen (Dansk. Videnskab. Selsk. Skrifter. V. 1. 1849. p. 19—52.).

Von Eichen unterscheidet Sch. in Italien nur 6 Arten, indem er die Gruppe von Quercus Robur, als aus systematisch noch nicht gehörig gesonderten Arten bestehend, in seiner geographischen Darstellung zusammenfasst. Qu. Ilex, allgemein an beiden Abhängen der Apenninen und in Sicilien verbreitet, auf den euganeischen Hügeln und längs der Linie der Seeen vom Lago maggiore bis Triest wiederkehrend, am Monte Pisano bis 2700′, in Sicilien bis 2500′ und im nördlichen Apennin bis 1500′ oder 2000′ ansteigend; Qu. Suber, sparsam und nur südlich von $44\frac{1}{2}^{0}$ verbreitet, namentlich auf dem Monte Pisano im Albaner Gebirg, durch Kalabrien und Sicilien, unter 1000′ Höhe (über die Korkeiche ist zu erinnern, dass nach Bartling's Untersuchung die katalonische und nach meiner Beobachtung die der Gascogne eine von der dalmatisch-albanischen völlig verschiedene Art ist, die dalmatische ist eine Form von Q. Ilex, und da Sch. die italienische, die ich nicht kenne, ausdrücklich von dieser verschieden erklärt, so gehört dieselbe wahrscheinlich zu der spanischen Korkeiche); Qu. pseudosuber Santi (vix Desf.), eine nur in Toskana bei Prato und auf dem Monte Limone

von Sch. beobachtete Eiche, die ausserhalb Italien nicht vorzukommen scheint; Qu. coccifera, von Sch. nur an einem Standorte in Sicilien beobachtet, von Tenore auch im Neapolitanischen, von Allioni bei Nizza (es ist auffalland, dass diese sowohl in Südfrankreich und Spanien, als besonders in Griechenland und Rumelien häufige Art in Italien so selten ist); Qu. Cerris gehört in Italien zu den verbreitetsten Waldbäumen, sie wächst am Südrande der Alpen in der Kastanienregion, sodann durch den ganzen Apennin bis nach Sicilien (bei Pontremoli bis 2600′, weiter im Süden bis 3000′ oder 3500′ und am Aetna vielleicht bis 4000′ ansteigend); Qu. pedunculata et affin., Wald bildende Bäume durch die ganze Halbinsel, deren Höhengrenzen sind, nach Sch.'s Bestimmung, im südlichen Apennin im Mittel 3500′, ebenso wie am Mont Cénis, auf dem Aetna hingegen 5000′.

Die Kastanienwälder sind in Italien vielleicht unter allen Wäldern am bedeutendsten; die schönsten sah Sch. bei Lukka am Monte Cimone und in den Apuanischen Apenninen überhaupt. Die Laubentwickelung der Kastanie trat in der Ebene bei Triest erst Anfang Mai ein, am Fusse des Monte Pisano (43° 48′) Ende April und zu Neapel (40° 54′) in der ersten Hälfte dieses Monats. Am Südabhange der Alpen und im ganzen Apennin liegt ihre obere Grenze im mittleren Niveau von 3000′ (im Innern der Gebirges kommt sie nur bis 2500′, auf Montamiata unter 42° 54′ steigt sie bis 3700′); in Sicilien reicht die Kastanienregion von 1000′ bis 4000′.

Die Buchenregion der italienischen Alpen liegt, nach Sch., zwischen 2000′ und 5000′ (lokal bis 1000′ bei Longarone und bis 5500′); im Apennin und Sicilien steigt die untere Grenze nach Süden allmählich von 2500′ (Bologna) bis 3500′ (Aetna), die obere von 5500′ bis 6500′. Die Laubentwickelung der Buche beobachtete Sch. am Nanas in Krain bei 2000′ den 15ten Mai, am Pass von Pontremoli (44° 30′) bei 3200′ den 11ten Mai, auf den Scalelle (41° 42′) bei 5700′ den 17ten Mai, auf dem Aetna bei 6000′ hatten sich die Blätter den 2ten Juni eben entwickelt. Südlich vom 41° verliert die Buche ihr Laub in der letzten Hälfte des Oktober (Buchen am Monte Cavo = 41° 42′ bei 2900′ meist blattlos den 15ten Okt., am Monte S. Angelo bei Castellamare = 40° 36′ bei 4500′ den 31ten Okt., entfärbt auf den Madonie = 37° 48′ den 23sten Okt.).

Von anderen Cupuliferen werden erwähnt: Carpinus Betulus (südwärts bis 40°, in den italienischen Alpen bis 2500′, im Apennin bis 3000′; C. orientalis (auf dem Karst und sporadisch im Apennin unterhalb 2000′); Ostrya vulgaris (in den östlichen Alpen kaum über 1000′, allgemeiner im Apennin verbreitet und am Monte Velino über 2000′ ansteigend); Corylus Avellana (durch ganz Italien, bis 3500′ im Mittel ansteigend, noch in der Breite von Neapel bis zur Ebene fortkommend, in Sicilien jedoch auf das Gebirge beschränkt).

Rabenhorst hat einen vorläufigen Bericht über seine im Jahr 1847 unternommene botanische Reise durch Italien mitgetheilt (Regensb. Fl. f. 1849. S. 385. 434. und f. 1850. S. 305. 322. 338. 355. 372. 390.).

Diese Mittheilungen beziehen sich auf einige der am wenigsten bekannten Gegenden Unteritaliens, auf das östliche Vorland und die östliche Abdachung des Apennin zwischen 40° und 42°: indessen gewährt der vorliegende Bericht, der grösstentheils aus Verzeichnissen gefundener Pflanzen zusammengesetzt ist, nur vereinzelte Beiträge zur pflanzengeographischen Charakteristik. R. untersuchte in den Frühlingsmonaten hauptsächlich folgende Landschaften: die Terra di Otranto, von wo er die gegenüberliegenden, Schnee tragenden Gipfel Albaniens erblickte, vollständig, die Küste des Busens von Tarent in der Basilicata (Lukanien bei Ten.) und die östlichen Abhänge des Apennins daselbst, die Provinzen Terra die Bari und Capitanata mit Einschluss des M. Gargano, endlich einen Theil der Abruzzen.

Die Halbinsel von Brindisi (Terra di Otranto) ist reich an Olivenpflanzungen, in denen Ceratonia häufig vorkommt; schöne Orangenwälder breiten sich am Busen von Tarent in der Gegend von Gallipoli aus. Der nicht kultivirte Boden ist grossentheils von Macchien bedeckt, deren Zusammensetzung z. B. bei Lecce angegeben wird (49. S. 397.): die Gesträuche derselben sind: 3 Phillyreae, Pistacia Lentiscus, Ornus, Myrtus, Ulex, Sambucus racemosa, Quercus Ilex und pubescens, Rhus Cotinus, Rhamnus infectoria, saxatilis und Alaternus, Paliurus, Viburnum Lantana, Vitex, Colutea, Juniperus Oxycedrus und phoenicea, Erica arborea und multiflora, Coronilla Emerus, Anthyllis barbajovis, Smilax aspera und mauritanica, Daphne Gnidium und Laureola, Populus argentea (alba fruticosa), Prasium, Olea Oleaster, Rosmarinus, Arbutus Unedo, Euphorbia dendroides und Arten von Spartium, Cytisus, Prunus, Crataegus, Lonicera, Vitis, Rubus, Rosa; gegen Castro (50. S. 307.) bedeckt Rosmarinus mit Pistacia und Cistus salvifolius die Hügelgehänge. — Die südwestlichen Abhänge gegen den innersten Theil des Meerbusens zwischen Tarent und Mottola sind bewaldet; der Wald besteht aus 15′ bis 20′ hohen Eichen und Buchen und enthält auch Pinus halepensis, die übrigens der Terra di Otranto fehlen soll (50. S. 340.).

Die ganze östliche Abdachung des Apennin's in Lukanien bildet zwischen Tursi und Altamura einen fast ununterbrochenen Wald: starke Eichen und hochwüchsige Buchen setzen ihn bei Tursi zusammen (50. S. 343. u. f.); hier traf R. auch Alnus cordifolia Ten. an, einen Baum, der sich durch Höhe des Wachsthums auszeichnet.

Die Umgegend von Bari bot als Kulturfläche wenig Interesse dar: um so mehr der Tavogliere di Puglia, d. h. die grosse, wüste Ebene von Foggia in der Capitanata, wo R. die Nordgrenze der Dattelpalme

bestimmte (50. S. 355.). Diese Fläche, gegen Ende Mai bereits die Gräser im verdorrten Zustande zeigend, ist von kurzem Gestrüppe, grösstentheils von Stauden bekleidet: die Cynareen und Umbelliferen herrschen vor, namentlich ist eine 10′ bis 12′ hohe Ferula häufig (R. erklärt sie für F. sulcata, die jedoch, nach Ten., eine viel niedrigere Staude ist).

Dem Monte Gargano widmete R. eine genaue Untersuchung und er theilt ein Verzeichniss aller daselbst beobachteten Pflanzen mit (50. S. 372—383.), unter denen, wie überall, die Kryptogamen eine besondere Berücksichtigung fanden. Die interessanteste Beobachtung für die italienische Pflanzengeographie besteht hier in der beiläufigen Bemerkung, dass daselbst die Birke auftritt, von welcher Schouw behauptet hatte (s. vor. Ber.), dass sie zwischen den Alpen und dem Aetna in ganz Italien fehle: indessen hat sie schon Tenore in Kalabrien auf dem freilich Sicilien zunächst gelegenen Aspromonte beobachtet. — Die ganze nördliche und östliche Seite des Gargano ist von düsteren Waldungen bedeckt: diese bestehen aus Fagus, Quercus Robur, pubescens, Cerris, faginea und Ilex, nebst Carpinus und Castanea; minder häufig sind Pinus halepensis, maritima und Pinea, Betula, Ulmus und in Strauchform Populus tremula.

Unter den Entdeckungen des Verf. verdienen hervorgehoben zu werden: Aldrovanda in deu Lagunen von Otranto, wodurch sich der sonderbare Verbreitungsbezirk dieser Wasserpflanze weit nach Süden ausdehnt, Cynomorium an der Ostküste der Basilicata bei Policoro und Secale montanum in den Waldungen des Apennins bei Tursi.

Nyman vergleicht die sicilianische Flora mit der skandinavischen (Forhandl. ved de skandin. Naturf. 5te Möde. p. 457—488.): eine statistische Zusammenstellung der Artenzahl der einzelnen Familien und Gattungen, aus Fries' Summa und Gussone's Synopsis zusammengetragen; von 2286 sicilianischen Phanerogamen wachsen 473 auch in Skandinavien.

Von Visiani's Flora dalmatica (vergl. Jahresb. f. 1842 u. 1847.) erschien die erste Hälfte des dritten Bandes (Leipzig, 1849. 190 S. 4.) mit dem Schluss der Monopetalen und einem Theil der Polypetalen, namentlich der Umbelliferen, Ranunculaceen, Cruciferen und Caryophylleen.

Sendtner hat durch seine treffliche Abhandlung über die Naturverhältnisse Bosnien's (Ausland. f. 1849. S. 643. u. f.), so wie durch seinen Reisebericht (das. 1848.) die ersten sicheren und gründlichen Aufschlüsse über dieses Gebirgsland

gegeben. Die systematische Bearbeitung seiner Ausbeute beschränkt sich bis jetzt auf die Kryptogamen und Monokotyledonen, von denen er in Verbindung mit Kummer ein für die Pflanzengeographie sehr werthvolles Verzeichniss nebst Beschreibung der neuen Formen publicirt hat (Regensb. Flora f. 1849. S. 1—10. u. 753—766.): die Vollendung desselben ist höchst wünschenswerth.

Durch die dinarische Alpenkette, d. h. durch die Wasserscheide der Donau und des adriatischen Meers, welche Bosnien von der Herzegovina trennt, werden zwei den schroffsten klimatischen Gegensatz bezeichnende Vegetationsgebiete abgesondert. Hier endet die adriatische Bora, mit ihr der trockene Sommer und milde Winter Dalmatiens; jenseits beginnt am Fusse der alpinen Gebirgskette sofort das kontinentale Klima Ungarns, ein feuchtes Waldland breitet sich aus mit hartem Winter, spätem Frühjahre und von mitteleuropäischem Vegetationscharakter, arm an eigenthümlichen Pflanzenformen. Sendtner vergleicht die Flora des adriatischen Abhangs mit der dalmatischen, die des inneren Bosniens mit der slavonischen (1848. S. 587.).

Die Thäler der Herzegovina, zum Theil gleich dem Zirknitzer Karstsee geschlossen und als Längsthäler durch mehrere Parallelketten begrenzt, stellen eine Reihe gesonderter Terrassen dar, welche bis zur höheren Hauptkette reichen und sich vom dalmatischen Litoral bis zu Niveau's von 2—3000′ erheben. Die Gebirge und die ganze Oberfläche gehören zu der Kreideformation des adriatischen Küstenlandes und sind mit ihren kahlen und dürren Gehängen dem Karst auch in ihrem physiognomischen Typus vergleichbar. Die Centralkette selbst dagegen besteht aus Schiefergesteinen (Dioritschiefer, Thonschiefer, Glimmerschiefer), welche sich im Süden an die, nach Boué, beinahe 9000′ hohen Dolomitgipfel des Bertiskus anschliessen. In der Breite der Herzegovina behaupten die Pässe, welche über die Wasserscheide führen, Höhen von 3000′ bis 4200′ und fallen an ihrer Nordostseite steiler zu den verhältnissmässig tiefer gelegenen Thalsohlen Bosniens ab (z. B. Skopia bai Prusatz 1700′, Travnik 1790′, Foinitza in der Nähe der Bosna-Quellen 2100′, Novibazar 1250′). Sendtner überstieg die Centralkette zwischen Kupress (3000′) und Prusatz in dem zu 3600′ geschätzten Passe Koprilnitza. Hier hatte das Gebirge an der Westseite noch den Karstcharakter, aber sobald die Wasserscheide überschritten war, öffnete sich ein Thal vom Typus der nördlichen Alpenthäler mit dichtem Nadelwalde bedeckt: Pinus Picea vorherrschend, ausserdem P. Abies und sylvestris (1848. S. 139. 142.); unter der Tannenregion folgte abwärts Laubwald, aus Buchen gebildet, nebst Acer platanoides und pseudoplatanus, Populus tremula: zwischen diesen kommen eingemischt auch Pinus Picea, P. sylvestris und P. Laricio vor, und auf sandigem Boden verdrängen

diese Nadelhölzer den Laubwald, von Erica carnea begleitet. Uebrigens ist die Flora der Centralkette noch unbekannt und verspricht, namentlich in ihren südlichen Erhebungen, eine weit reichere Ausbeute, als das übrige Bosnien gewährt hat.

An die Nebenjoche der Centralkette schliessen sich unmittelbar die waldreichen Mittelgebirge, welche ganz Bosnien und einen grossen Theil Serbiens erfüllen und die durch ihre Hauptrichtung von Süden nach Norden den parallelen Lauf der Flüsse bedingen, durch welche diese Landschaften regelmässig gegliedert werden. Diese Mittelgebirge erreichen meist nur eine Höhe von 2000′ bis 2500′ und flachen sich gegen die Sau ab: aber einzelne Gipfel erreichen ein Niveau, welches denen der Centralkette nur wenig nachsteht (so der von S. am genausten untersuchte und von ihm auf 5500′ geschätzte Vlassich bei Travnik, so wie die noch höheren Berge, welche sich unmittelbar über der Hauptstadt Serajevo erheben).

Der grösste Theil Bosnien's ist bewaldet, der Ackerbau auf die Thalsohlen eingeschränkt. Da das Niveau der Sau am Nordrande des Landes unter 200′ liegt und die Thäler sich allmählich senken, so kann man ein nördliches Tiefland, die sogenannte Podsavina, von den höher gelegenen, südlichen Landschaften unterscheiden. Die unteren Thalstrecken sind nämlich vorzüglich durch Eichenwälder (Qu. Robur und wahrscheinlich Qu. Cerris) charakterisirt, in den oberen herrscht die Buche (1848. S. 586.), an deren Region sich dann im Gebirge Nadelwälder anreihen. Boué, dessen Darstellung überhaupt eine ungünstige Beurtheilung findet, hat die Niveaugrenzen dieser Bäume unrichtig bestimmt. — Nach S. reichen die Eichenwälder von der Sauniederung aufwärts im Gebirge bis 3000′ (das.), die Buchenwälder bis 4000′ (1849. S. 668.): aber in den Thälern der Podsavina steigen die letzteren weit unter die obere Grenze der Eiche bis zu 500′ hinab (daselbst). Auch hierin drückt sich der oben hervorgehobene Gegensatz gegen das mittelmeerische Klima der dalmatischen Gebirgsseite entschieden aus, wo die Buche nach abwärts schon im Niveau von 3000′ aufhört. Die obere Fichtengrenze, welche Boué im nördlichen Bosnien zu 3500′ bis 4000′ angiebt, liegt, nach S., am Vlassich bei Travnik im Niveau von 5000′, also doch viel tiefer, als in den Alpen. Ueberhaupt lässt sich eine Depression der Pflanzengrenzen, wiewohl darüber nur Schätzungen vorliegen, nicht verkennen: solche giebt S. noch von folgenden Bäumen (1849. S. 671.), von Tilia argentea bis 1200′, Acer tataricum bis 1500′, Carpinus orientalis bis 2000′, Pinus Laricio bis 3200′, Acer obtusatum bis 4000′. Es liegt nahe, diese Erscheinung auf die Kürze der Vegetationszeit zu beziehen, wie sie dem stark ausgeprägten, kontinentalen Charakter des Klima's entspricht. So zeigten sich im J. 1847, als S. reiste, erst zu Anfang Mai die ersten Vorläufer der Frühlingsflora und im Januar war zu Türkisch-Brod an der Sau eine Kälte von — 18° (R.?) beobachtet, während die nahe

dalmatische Küste kaum Frost zu erleiden hat (1849. S. 663.): so schroff werden zwei Klimate durch die einfache dinarische Alpenreihe geschieden. Um so auffallender erschien dem Reisenden das Vorkommen von einzelnen, südlichen Pflanzenformen in der bosnischen Flora: dahin gehören jedoch, wie es scheint, nur solche Arten, die zugleich im südlichen Ungarn gefunden werden, wie Acanthus mollis (bei Sutynska 2000′), Ruscus aculeatus. Mit Recht bemerkt S., dass dies Gewächse sind, die eine hohe Winterkälte ertragen und hier während ihrer kurzen Vegetationszeit die Sommerwärme des Südens wiederfinden.

Es ist gewiss eine merkwürdige, einer weiteren Erwägung bedürftige Thatsache, dass die Pflanzengrenzen sowohl im äussersten Westen, wie auf dem Schnee tragenden Gaviarra in Portugal, als im Osten des südlichen Europa's, also unter den entgegengesetzten Bedingungen des See- und Kontinental-Klima's deprimirt werden. Die Buchengrenze zeigt die Depression im Osten am deutlichsten. Unter gleicher Polhöhe steigt die Buche, die in Bosnien nur 4000′ erreicht und von mir drei Grade südlicher bis 4600′ angetroffen wurde, in den piemontesischen Alpen bis 5000′ und im Apennin (s. o.) über 5500′. Rechnet man, dass die Grenze dieses Baums sich mit einem Breitegrade um 2—300′ erhebt, so is es bemerkenswerth, dass unter demselben Meridian die fünf Breitengrade von den Karpaten bis zu den bosnischen Gebirgen die Buchengrenze kaum um 100′ erhöhen, indem Wahlenberg (Fl. carp. p. 308.) in dem äusseren Gebirgszuge des Krivan dieselbe zu 3905′ bestimmt, wogegen sie in den Central-Karpaten, wo der Gegensatz der Jahrszeiten schärfer ausgesprochen ist, sofort auf 3000′ sinkt. Unzulässig ist die Annahme, dass die Depression der Buchengrenze in Bosnien und Rumelien, ebenso wie in Portugal, dem Harz und dem westlichen Norwegen von dem Einflusse des nahen Meeres auf die Temperaturkurve bedingt sein könne, da Italien weit entschiedener unter dessen Herrschaft steht. Vielmehr spiegelt sich in dieser östlichen Depression des vertikalen Areals die nahe, ebenfalls einer Linie des höher ausgeprägten Kontinental-Klima's entsprechende Horizontalgrenze der Buchenverbreitung. Entgegengesetzte Ursachen haben hier in der That gleiche Wirkung: im Westen die durch das atlantische Meer geminderte Sommerwärme, im Osten die durch die schroffe Temperaturkurve verkürzte Vegetationszeit; in beiden Fällen wird die Summe der dem Baumwuchs nöthigen Wärmestrahlen zu gering und daher steigen gleiche Baumarten, vor beiden Extremen geschützt, in den mitten inne liegenden Meridianen am höchsten ins Gebirge.

Das Itinerar des Reisenden enthält noch mehrere Angaben, welche zur Vervollständigung seiner Darstellung des bosnischen Naturcharakters dienen. S. reiste vor dem Anbruch des Frühlings von Spalatro nach Travnik. Ende April ging er, dem Thale der Bosna folgend, in die Podsavina nach Türkisch-Brod. Das Flussthal bietet einen

Wechsel von Maisfeldern und Wiesen, es ist von 500′ bis 1000′ hohen Waldbergen eingeschlossen, zuweilen decken jedoch auch nur Gesträuchformationen den Abhang. Bei Vrandruk herrschte die Buche, stellenweise Carpinus oder Juglans; in der Podsavina dagegen, im Sauthale bei Brod tritt in den hohen Eichenwäldern auch Acer tataricum auf. In der ersten Hälfte des Mai wurde die Rückreise nach Travnik von der Mündung der Bosna über Gradaschatz, Tusla und Schebse bewerkstelligt: auch auf diesem Wege waren die Buchenwälder allgemein; ein 3000′ hoher Berg, der die Wasserscheide zwischen den Thälern der Sprezza und Bosna bildet, trug Nadelwald von Pinus Laricio und sylvestris. — Eine zweite Reise wurde in der ersten Hälfte des Juni von Travnik nach Serajevo unternommen. Das Gebirge bei dem Franziskanerkloster von Sutynska, über welches ein zu 3600′ geschätzter Pass führte, besitzt gleichfalls Nadelholz. Aber im oberen Bosnathal und an der Foinitza reichten gemischte Laubwälder bis an den Fuss der Centralkette: diese bestehen aus Eichen, Buchen, Acer campestre, obtusatum und pseudoplatanus, Carpinus, Tilia grandifolia, nebst Pinus Picea und Sorbus torminalis (1848. S. 666.).

Am genausten untersuchte S. die Umgegend von Travnik und besonders den Vlassich, bis er den 7ten Juli durch einen Unfall genöthigt wurde, seine Unternehmung aufzugeben. An dem Vlassich, einem steilen Kalkberge, unterscheidet S. folgende Regionen (1848. S. 514.):

a. 1790′—3000′. Eichengesträuche (Qu. Robur) mit Fraxinus Ornus und Carpinus orientalis, weiter oben auch Pinus Laricio.

b. 3000′—4000′. Buchenwald.

c. 4000′—5000′. Nadelwald, aus Pinus Abies gebildet.

d. 5000′—5500′. Alpine Wiesen.

Ausführliche Verzeichnisse der gefundenen Pflanzen sind eine schätzbare Zugabe zu S.'s Reisebericht. Neue Formen sind wenig darunter, doch verdient die neue, mit Onosma verwandte Gattung Zwackhia (das. S. 586.) aus dem Bosnathale bei Maglai eine besondere Erwähnung: indessen ist sie noch nicht charakterisirt worden. Auf das systematische Verzeichniss der gesammten Pflanzen werde ich nach dessen Vollendung zurückkommen.

Guebhard, der eine Flora der Moldau ankündigt, hat einige vorläufige Nachrichten über den Naturcharakter dieses Landes mitgetheilt (Biblioth. de Genève. 1849. Févr. p. 89 —110.).

G. unterscheidet in der Moldau drei Vegetationsterrassen, die sich von Osten nach Westen, d. h. vom Pruth gegen die Karpatenkette absondern, welche hier im Tschaklio zu 7000′ ansteigt:

1. Die untere Moldau (Tsara di Djosse) ist das Flachland zwischen dem Sireth und Pruth, welches sich nirgend über 500′ erhebt. Dasselbe theilt, nach G., Klima und Vegetation mit den russischen Steppen: schon vor Ende Mai beginne die Sommerdürre. Die Steppe schreite fort, im Verhältniss als die Wälder, die vor nicht langer Zeit einen grossen Theil der Ebene bedeckten, verschwinden. Doch ist auch von 2′ bis 4′ tiefem Humus die Rede, der hochwüchsige Stauden, z. B. mannshohes Conium und Aster Tripolium trägt: dies entspräche also dem Steppenrande, dem Tschernosem. Auch kommen salzhaltige Steppen, wie in Russland, vor.

2. Die centrale Moldau begreift den waldigen Theil des Landes zwischen dem Sireth und der Hauptkette der Karpaten. Hier ist das Klima feuchter, es wechseln 1000′ bis 1200′ hohe Berge mit kiesreichen Thälern und fruchtbaren Ebenen, das Substrat ist zum Theil Kalk. Die dichten und zahlreichen Wälder bestehen aus Quercus Robur, gemischt mit Buchen, Birken und wilden Obstbäumen (Pyrus communis und Malus); seltener kommen Populus tremula und dilatata vor (letztere scheint dem Verf. also in der Moldau als einheimisch zu gelten). Die Thäler, unter denen die der Putna und des Trottrouchi die bedeutendsten sind, besitzen eine Uferwaldung aus Weiden, nebst Populus nigra und alba, Alnus glutinosa und incana.

3. Die Karpatenkette mit dem Thale der Bistritza. Sie scheint, im Sinne des Verf., mit ihren Ausläufern den grössten Theil der nördlichen Moldau zu umfassen, indem er in der Charakteristik dieses Gebiets auch die Hauptstadt Jassy erwähnt, welche 800′ hoch am Fusse waldiger Berge liege.

II. Asien.

Von Gr Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. Bericht f. 1847.) sind Lief. 28—30 erschienen.

Ausführlicher bearbeitete Gattungen: von Cruciferen Schouwia; von Synanthereen Sonchus, Kalbfussia, Koelpinia und einige neu unterschiedene Gattungen; sodann Nitraria.

Boissier hat wieder vier Lieferungen seiner Diagnoses plantarum orientalium (Fasc. 8. 9. 10. 11. Paris 1849.) herausgegeben, die grösstentheils neue Arten der asiatischen Türkei (A.), Syrien's und Arabien's, aber auch zahlreiche Beiträge aus Persien (P.) Creta (Cr.) und Griechenland (Gr.) enthalten.

Die neuen Arten gehören zu folgenden Familien: 16 Ranunculaceen (7 P., 8 A. und 1 Cr.); 2 Papaver (P. und A.); 6 Fumarieen (4 A., 1 aus Italien, 1 aus Spanien); 55 Cruciferen (12 P., 34 A., 5 Cr., 1 Gr., 1 aus Aegypten, 1 aus Spanien); 3 Cistineen (A.); 6 Violarieen (1 P., 3 A., 1 Cr., 1 Gr.); 2 Resedaceen (A.); 66 Caryophylleen (50 A., 4 P., 7 Cr., 3 Gr., 1 aus Thessalien, 1 aus Spanien); 3 Lineen (A.); 5 Malvaceen (A.); 13 Hypericineen (9 A., 2 Cr., 1 Gr. und H. rumeliacum aus Rumelien = H. barbatum β. Spicil. rum.); 8 Geraniaceen (A.); 9 Zygophylleen (4 A., 1 P., 4 aus Aegypten); 6 Rutaceen (4 A., 1 P., 1 Cr.); 1 Pistacia (A.); 201 Leguminosen (124 A., 41 P., 3 Cr., 5 Gr., 4 aus Spanien, 1 aus Marokko, 4 aus Aegypten und 17 Astragali von Kabul aus Griffith's Sammlung); 10 Rosaceen (6 A., 4 P.); 2 Cucurbitaceen (A.); 2 Tamarix (vom kaspischen Litoral und Arabien); 1 Reaumuria (A.); 1 Glinus (A); 5 Paronychieen (A.); 8 Crassulaceen (6 A., 1 P., 1 Cr); 1 Ribes (P.); 1 Saxifraga (Gr.); 56 Umbelliferen (43 A., 11 P., 2 Cr); 27 Rubiaceen (17 A., 3 P., 2 Cr., 2 Gr., 1 vom Athos, 1 aus Sicilien, 1 aus Südrussland); 6 Valerianeen (3 A., 2 Gr., 1 P.); 10 Dipsaceen (8 A., 2 P.); 63 Cynareen (46 A., 7 P., 5 Cr., 1 Gr., 3 aus Aegypten, 1 aus Portugal); 49 Corymbiferen (31 A., 14 P., 2 Cr., 1 Gr.; 1 vom Kaukasus); 45 Cichoraceen (25 A., 13 P., 5 Cr., 1 Gr., 1 vom Athos); 27 Campanulaceen (23 A., 3 P., 1 Gr,); 2 Fraxinus (A. und P.); 1 Cyclamen (A.); 3 Asclepiadeen (2 A., 1 P.); 12 Convolvulaceen (8 A., 4 P.); 62 Borragineen (31 A., 13 P., 3 Cr., 6 Gr., 1 aus Thessalien, 4 aus Spanien, 1 aus Portugal, 1 aus Wallis = Onosma helveticum, 1 aus Abyssinien, 1 kultiv.); 1 Solanum (A.); 1 Acanthus (A.).

Kralik bearbeitete die orientalischen Arten der Gattung Tribulus (Ann. sc. nat. III. 11. p. 25—32.): 9 Arten.

Koch hat seine Flora des Orients (s. vor. Jahresb.) fortgesetzt und die Bearbeitung einer beträchtlichen Anzahl von Familien vollendet (Linnaea, 21. S. 609—736. 22. S. 177—338. und 598—752.).

Uebersicht der neuen Formen aus Armenien (A.), Lasistan (L.) und Transkaukasien (T.); 82 Cyperaceen mit 1 Carex, 1 Scirpus (A.), 1 Cyperus (L.); 20 Junceen m. 1 Luzula (L.), 1 Juncus (L.); 32 Irideen m. 4 Crocus (T., A., 1 aus der Krim, 1 aus Bithynien), 2 Gladiolus (L. u. T.), 2 Iris (T.); 252 Labiaten m. 1 Lycopus (L.), 4 Mentha (2 L., eine Form aus der Krim und eine andere von Triest), 7 Salvia (3 L. und A., 1 T., 1 von Brussa, 2 aus der Sammlung von Gundelsheimer), 4 Origanum (2 T., 1 A., 1 = O. virens Spic. rum.), 3 Thymus (2 L, 1 aus der Krim), 1 Satureja (T.), 2 Micromeria (L. und 1 von Gundelsh.), 3 Calamintha (1 L, 1 aus der Krim und Bithynien,

1 aus Thracien), 5 Nepeta (4 L. und A., 1 T.), 1 Lallemantia (A.), 1 Lagochilus (aus der Krim), 1 Leonurus (A.), 1 Galeopsis (aus der Krim), 2 Betonica (L. und T.), 13 Stachys (4 L. und A., 3 T., 2 von Brussa, 1 aus Bulgarien, 1 aus Thracien, 2 aus älteren Herbarien), 1 Sideritis (T.), 1 Marrubium (T.), 1 Ballota (A.), 2 Phlomis (Kurdistan und Ghilan), 2 Scutellaria (L.), 4 Teucrium (A., T., 2 von Gundelsh.); 22 Plantagineen m. 6 Plantago (2 T., 1 L., 1 von Gundelsh., 1 von Constantinopel, 1 arkt.); 11 Plumbagineen m. 1 Statice (A.); 54 Euphorbiaceen m. 9 Euphorbia (4 A., 1 T., 1 von Brussa, 1 von Gundelsh., 1 aus dem Banat, 1 ohne Standort); 9 Amarantaceen; 1 Phytolacceae; 76 Chenopodeen m. 1 Beta (T.), 1 Panderia (A.), 1 Schanginia (A), 1 Suaeda (T.), 2 Salsola (A.), 1 Halimocnemis (A. und T.); 47 Polygoneen m. 3 Polygonum (2 A., 1 ohne Standort), 6 Rumex (3 A., 1 L., 1 T., 1 ohne Standort); 1 Empetrea; 4 Amaryllideen; 100 Liliaceen m. 2 Tulipa (1 L., 1 von Brussa), 6 Gagea (4 L. und A., 2 T.), 1 Fritillaria (von Brussa), 1 Lilium (L.), 7 Allium (2 A., 3 T., 1 aus Kurdistan, 1 von Constantinopel), 4 Ornithogalum (2 A., 1 von Brussa, 1 aus der Krim), 2 Scilla (A. und L.), 2 Muscari (A.); 4 Colchicaceen; 7 Asphodeleen mit 2 Asphodelus (1 A., 1 von Aderbeidschan); 10 Smilaceen mit 1 Polygonatum (T.); 2 Dioscoreen; 4 Typhaceen; 3 Aroideen; 1 Butomus; 1 Alisma; 3 Juncagineen mit 1 Triglochin (T.); 5 Najaden; 56 Orchideen mit 6 Orchis (4 T., 1 A., 1 ohne Standort); 1 Epipactis (von Brussa).

27 Coniferen mit 4 Pinus (P. heterophylla ohne Standort, P. Kochiana Klotzsch und P. armena aus Armenien, 5500′—7000′ hoch und zwischen P. sylvestris und rotundata stehend, P. pontica vom Tschoruk 1500′—5500′, P. orientalis L. wächst in Lasistan zwischen 3000′ und 7000′, P. Pinea L. ebendaselbst bei 2500′), 3 Juniperus (2 L., 1 ohne Standort); 2 Loranthaceen; 29 Cupuliferen mit 7 Quercus (3 L., 3 A., 1 T.), 1 Corylus (L.); 6 Betulaceen mit 1 Betula (ohne Standort — Alnus subcordata wird zu A. cordifolia Ten. gezogen); 1 Platanus; 4 Ulmaceen mit 1 Ulmus (ohne Standort); 3 Celtideen; 3 Moreen; 11 Urticeen mit 3 Parietaria (2 T., 1 A.); 2 Cannabineen; 16 Thymelaeen m. 2 Daphne (T.); 2 Elaeagneen; 7 Santaleen; 1 Laurus; 1 Cytinus; 3 Aristolochieen; 122 Borragineen mit 2 Heliotropium (1 A., 1 von H. europaeum gesonderte Art), 1 Anchusa (L), Arnebia (L.), 1 Alkanna (L.), 1 Myosotis (L.), 1 Cynoglossum (L.), 1 Omphalodes (L.), 2 Rindera (1 L., 1 T.); 3 Verbenaceen; 1 Gymnandra; 3 Globularieen mit 1 neuen Art (L.); 1 Acanthus; 30 Orobancheen mit 1 Phelipaea (L.), 4 Orobanche (1 L., 1 A., 1 T., 1 aus dem Banat); 178 Scrophularineen mit 2 Pedicularis (L.), 1 Rhynchocorys (L.), 1 Euphrasia (L.), 6 Veronica (3 L., 3 T.), 4 Scrophularia (1 L., 1 von Gundelsh., 1 von Brussa, 1 aus dem Banat), 3 Linaria (2 L., 1 von Gundelsh.), 7 Verbascum (3 L., 1 T., 3 ohne Standort), 3 Celsia (2 A., 1 von Gundelsh.); 16 Solaneen mit 1 Hyoscyamus (L.); 24

Convolvulaceen mit 3 Convolvulus (2 L., 1 A.), 2 Cuscuta (L.); 6 Apocyneen.

In der Gesellschaft für Erdkunde hat Koch einen Vortrag über den Charakter der Wälder des östlichen Kaukasus gehalten (Monatsber. Bd. 5. f. 1848.).

C. A. Meyer hat die von Kolenati im centralen Kaukasus, besonders auf dem Kreuzberge und Kasbeck gesammelten Pflanzen bearbeitet (Beitr. zur Pflanzenkunde des russischen Reichs. Lief. 6. 62 S. 8.): das Verzeichniss umfasst 309 Arten, die grossentheils in der alpinen Region gesammelt wurden, und von denen 6 neu sind, und mehrere kritische Formen gründlich erläutert werden.

A. v. Nordmann hat die von ihm in den westlichen Litoralprovinzen Transkaukasiens auf seiner früheren Reise gesammelten Kryptogamen, unter denen die Moose von Bruch verglichen worden waren, zusammengestellt (Acta soc. fennicae. 3. p. 385—306.): 1 Equisetum, 1 Lycopodium, 12 Farne und 45 Laubmoose, unter letzteren zwei neue Hypnum-Arten.

Buhse beschreibt seine Gebirgsreise im Elborus vom Ufer des Sefidrud in Gilan bis nach Asterabad (v. Baer und Gr. Helmersen Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. Bd. 13. S. 215—236.).

Im westlichen Elborus erreichte B., nachdem er über dürres und pflanzenarmes Hügelland die Höhe des Gebirges erstiegen, bei 5000′ eine Region, wo saftig grüne Triften mit Eichen- und Buchenhainen wechselten. Längs des Flusses Kachrud begab er sich von hieraus in das Litoral von Masenderan; beim Hinabsteigen kam er durch einen Cypressenwald, ehe er die Wälder der Küste erreichte. Um den Demavend zu besuchen, durchschnitt er sodann auf's Neue den hohen Gebirgskamm und fand die Wälder und alpinen Wiesen genau bis zur Höhe des Passes reichend, während jenseits sofort die dürre Vegetation von Irak mit „ihren stacheligen, in Büschen zerstreuten Kräutern und ihrer grasarmen Oberfläche“ begann (S. 227.). Die versuchte Besteigung des Demavend gelang zwar nicht, indessen kam er bis zu einer Höhe von über 11000′ und konnte daher die alpine Vegetation dieses dem Südrande des Elborus angehörenden Bergs mit der des Nordrandes vergleichen. Zwar wurde der Pflanzenwuchs um so mannichfaltiger, je höher er hinanstieg, aber es fehlte das reine Wiesengrün der nörd-

lichen Abhänge, gemischte Farben wurden durch die Kräuter entwickelt.

Seemann besuchte, auf einer der zur Aufsuchung Franklin's bestimmten Expeditionen, dem britischen Schiffe Herald als Naturforscher beigeordnet, die Bai von Awatscha in Kamtschatka im August 1848. (Hooker's Journ. of Bot. I. p. 144—146.).

Nur zwei Bäume wachsen bei Petropaulowski, Pinus Cembra und Alnus incana, letztere am häufigsten: denn Sorbus sambucifolia (Pyrus rosifolia bei S.) bilde nur ein 8′ bis 10′ hohes Gebüsch. S. bemerkt, dass wegen der Kürze des Sommers nur wenige annuelle Gewächse vorkommen, aber dass die Vegetation der Stauden um so üppiger sei.

Aus des verstorbenen Gadner's Nachlass wurden die Beschreibungen neuer Pflanzen aus Hongkong publicirt (Hook. Journ. of Bot. I. p. 240—246. und 308—328.): 17 Arten aus verschiedenen polypetalischen und einigen monopetalischen Familien; desgleichen 5 andere von Hance (das. p. 142. 175.).

Sir W. Hooker spricht die interessante und weiter zu verfolgende Ansicht aus, dass die Deodara-Ceder des Himalajah mit der syrischen identisch sei und dass dieser Baum sich vom Atlas bis zum Altai verbreite (Hook. Journ. I. p. 95.).

J. D. Hooker's geistreiche Briefe während seiner Reise in Ostindien wurden von dessen Vater mitgetheilt (Journ. of Bot. I. p. 1. 41. 81. etc.).

Von Kalkutta aus besuchte H. zuerst im Februar 1848, den an der Strasse nach Benares gelegenen Paras-Nath, einen 4000′ hohen, granitischen Berg der Ghauts. Sein Gipfel hat tropischen Baumwuchs, er besitzt parasitische Orchideen, Begonien und Farne, während die unteren Regionen, mit Bambusengebüschen bekleidet, in ihrem Vegetationscharakter das trockene Savanen-Klima der nordindischen Ebene ausdrücken. Dies ist ein Beispiel, wie die grössere Feuchtigkeit einer konischen Bergspitze wirkt, die den Passatwind auffängt. Aber auf der anderen Seite ist der Unterschied gegen die nur 3 Breitengrade entfernten Vorberge des Himalajah bedeutend und zeigt das viel geringere Maass der gesammelten Feuchtigkeit: denn dem Paras-Nath fehlen die Farnbäume, Aroideen, Piperaceen und Laurineen, auch fast alle Pal-

men, Pflanzenformen, welche dem feuchteren Klima des indischen Himalajah angehören (S. 48.). Auch die gegen 1300′ hohe Hochebene der Ghauts, welche steil gegen Benares abfällt und sich, der Vindhya-Kette entsprechend, durch die ganze Breite des nördlichen Indien vom untern Ganges bis zum Meerbusen von Kambay erstreckt, zeigt einen durch grössere Dürre bezeichneten Kontrast, sowohl gegen das Thal des Ganges als gegen die südwärts folgenden, hochtropischen Teak-Wälder (die Verbenacee Tectona grandis).

Die Untersuchung der Ghauts wurde durch die Bereisung des Soane-Gebiets erweitert. An diesem Flusse, der südlich von Benares die Vindhya-Ketten durchströmt, wird viel Katechu gewonnen. In den bewaldeten Gegenden war die Katechu-Acacie nicht selten der dritte Baum, übrigens herrschte Butea frondosa, jene schöne und weit verbreitete Leguminose des indischen Savanen-Klima's, die zu Ende Februar in voller Blumenpracht stand (S. 129.). In dieser Gegend machte H. eine Beobachtung, die für die gegenwärtig viel besprochene Frage über den pflanzengeographischen Einfluss des Substrats von Interesse ist. Die 1300′ hohe, aber völlig horizontal geebnete Fläche von Shahgungh ist in das etwas höhere Plateau von Behar eingesattelt und in ihrem Bereich zeigt sich der physiognomische Charakter des Landes völlig umgewandelt (S. 133.). An dem Rande dieser Ebene enden plötzlich die das dürre Tafelland bezeichnenden Baumformen, wie Acacia Catechu und die das Olibanum erzeugende Boswellia: es beginnen Reisfelder, Pflanzungen von Mangobäumen und Tamarinden, die Vegetation ist mit der des Ganges-Thals zu vergleichen. Da nun das Klima auf dieser Fläche ebenso trocken ist, wie auf der übrigen Hochebene so sucht H. mit Recht die Erscheinung aus der Structur des Bodens zu erklären. Das unterliegende Gestein ist ein Sandstein, der aber innerhalb der Horizontalebene nicht ansteht, sondern von einem starken Alluvium bedeckt wird. Wegen des ebenen Niveau's kann diese Erdkrume von dem fliessenden Wasser nicht abgespült werden, und, da sie, für das Wasser wenig permeabel, die Feuchtigkeit zurückhält, so kehrt hier die Vegetation und der Anbau der Stromniederungen wieder. Auf dem geneigten Rande der Ebene steht derselbe Sandstein an, der hier durch das Alluvium bedeckt wird: aber er steht an, weil das Wasser den Verwitterungsboden in der nassen Jahreszeit fortschwemmt und mit dem Mangel einer die Feuchtigkeit haltenden Erdkrume hören auch sofort die günstigen Vegetationsbedingungen auf, es beginnt sogleich wieder der Jungle des Soane-Thals, obgleich das Gestein dasselbe ist. H. zieht hieraus den wohlbegründeten Schluss, dass in diesem Falle nicht chemische, sondern physische Eigenschaften des Bodens auf die Vegetation wirken: im Hinblick auf Thurmann's Theorie kann man ausserdem noch aus seiner Beobachtung folgern, dass die Vegetation des Sandsteins nicht einer Impermeabilität dieses Gesteins,

die nicht nachzuweisen sein dürfte, sondern den Eigenschaften der Erdkrume verdankt, welche auf dem Sandstein ruht und die nicht überall dieselbe ist.

Von den Ghauts geht H.'s Bericht bald zum Himalajah über. Von Mirzapur oberhalb Benares fuhr er im März den Ganges bis zur Mündung des Kosi hinab, eines Flusses, der einen gewaltigen Detritus aus dem Himalajah mit sich führt, indem er die Gewässer aus dem ganzen Gebirge zwischen dem Gossainthan in Nepal und dem zu 28178′ (engl.) bestimmten Kinchin-junga in Sikkim vereinigt. Von dieser Strommündung begab sich der Reisende nach Darjeeling, einer, im Innern des Himalajah von Sikkim, ungefähr unter dem Meridian von Kalkutta gelegenen Station, wo er sich länger als ein Jahr der umfassenden Untersuchung des Gebirges widmen konnte. Die vorliegenden Berichte beziehen sich grösstentheils nur auf die ersten Monate seines Aufenthalts.

Schon bei Parneah, auf halbem Wege vom Ganges zum Himalajah, verliert die Vegetation die typischen Formen des indischen Savanen-Klima's, z. B. Zizyphus, Butea, Acacia Catechu, Boswellia (S. 304.). Das allmählich feuchter werdende Klima zeigt sich in den häufiger werdenden Farnen, die südlich vom Ganges kaum vertreten sind, in der Kultur des Betelpfeffers, in dem verschiedenen Typus der Bambusen-Jungles, in denen die herrschende Art einen 15′ bis 20′ hohen, geraden Stamm besitzt. Aber weit bedeutsamer ist der schroffe Uebergang von der Vegetation der Ebene zu der des Himalajah selbst.

Das Gebirge wird in seiner ganzen Ausdehnung vom Sutledsch bis Assam von einem zusammenhängenden Gürtel ungesunden Marschlandes umgeben, dem Terai, welches in Nepal gegen 6, in Sikkim kaum 2 geog. Meilen breit ist. Plötzlich und unmittelbar, wie der Uebergang von „der See zum Festlande,“ tritt der indischen Ebene, ohne dass Höhenzüge sie absondern, dieses Terai als eine niedrige, in ihrem feuchten Humus die Malaria erzeugende, nach aussenhin baumlose Alluvialebene entgegen, in deren Gras- und Schilfreichen (sedgy) Vegetation die Kräuter der Himalajah-Flora beginnen. In Sikkim besteht die Terai-Marsch aus einem ockerigen, mit Detritus gemischten Thonboden, über dem eine starke Humusdecke liegt und in dessen Bereich die Gebirgsgewässer, durch die ebene Fläche in ihrem Laufe zurückgekalten, einen vielfach verzweigten Plexus bilden und also bei ihrem Sinken Stagnationen zurücklassen. In Nepal, wo der Terai von Hodgson genau untersucht wurde, folgt auf die entsprechende Bildung nach dessen Mittheilungen in ebenso schroffem Uebergange bis zum Fusse des Gebirges der aus der Dipterokarpee Shorea robusta zusammengesetzte, gigantische Sal-Wald, den man schon aus weiter Ferne, wie eine schwarze Linie am Horizont, erblickt. Dieser Wald bedeckt die ungeheueren Detrituslager, welche die Ströme beim Austritt auf den ebe-

nen Boden aufgehäuft haben, und unter denen nach dem Gebirge zu eine Hügelreihe von Sandsteinen als Substrat liegt, die ebenfalls mit der Shorea und bisweilen mit Pinus longifolia bekleidet ist. Unmittelbar schliessen sich an den Sal-Wald die ersten Schieferberge des vorderen Himalajah, die schroff zu Höhen von 8000′ bis 12000′ ansteigen, aber von den innern Schneeketten in Sikkim noch 12, im übrigen Gebirge 18 geog. Meilen entfernt liegen. Der Terai von Sikkim entbehrt des Sal-Waldes und der ihn stützenden Sandsteinformation: hier reichen die Marschniederungen unmittelbar an den Fuss der hohen Abhänge, aber sie sind doch nicht durchaus waldlos, wiewohl ihr Wald durch Abbrennen gelichtet ist und oft zu ärmlichem Gesträuche herabsinkt. Auch bestehen diese Waldüberreste nicht aus Shorea, die hier auf das Schiefersubstrat beschränkt zu sein scheint, sondern aus Combretaceen, gemischt mit Ficus elastica, die hier ihre Westgrenze erreiche (S. 332.).

An dem Abhange der steilen Schieferberge selbst, die aus Gneiss und Glimmerschiefer bestehen, beginnt aber auch hier sogleich ein gigantischer Wald von der ganzen Fülle tropischer Natur. Als vorherrschende Bäume werden die Shorea und die Barringtoniee Careya bezeichnet, neben diesen Cedrela und die Guttifere Gordonia Wallichii. In der winterlichen Jahreszeit waren ziemlich viel Bäume blattlos, ein Charakter, der jedoch besonders von einer häufigen Sterculia bedingt erschien, die im entlaubten Zustande mit scharlachrothen Früchten prangte. Unter den hochstämmigen Bäumen zeigt sich die grösste Mannichfaltigkeit des Unterholzes und der Gesträuche, der Farne, Lianen, epiphytischer Orchideen und Scitamineen. Von hervorstechenden Formen sind zu erwähnen z. B. eine über 100′ hohe Bambusa, Pandanus, Musa, die im Gesträuche vorherrschende Acanthacee Thunbergia, Gebüsche von Rubiaceen und Synanthereen — Sträuchern, Palmen selten, besonders durch Calamus vertreten; von Lianen Bauhinia, Vitis, Bignonia, Convolvulus, Hoya und die Gesneriacee Aeschinanthus; von Parasiten ausser den Orchideen Loranthus, Piper, Gnetum, Pothos; unter den Kräutern die häufigen Cucurbitaceen, Impatiens, ferner Acanthaceen, Labiaten, Asclepiadeen, Apocyneen und Urticeen; von Farnen kamen 20 bis 30 Formen vor.

Zu der Zeit, als der Reisende diesen Wald zuerst betrat, herrschte der Südostpassat und die Berge waren stets in tiefen Nebel gehüllt. Zuweilen scheint Hooker sich auch in seiner Sprache zu der Grösse der Natur zu erheben, die ihn damals umgab. Dahin gehört folgende Betrachtung über die Bedingungen einer solchen Tropenfülle, die doch fast unmittelbar an ärmliche Savanen grenzt. „Nach welch' grossem Maassstabe,“ sagt er (S. 335.), „wirkt hier die Natur! Wasserdämpfe, vom indischen Meere aus einer Ferne von mehr als 60 geog. Meilen, ohne einen Tropfen zu verlieren, herbeigeführt, entladen sich hier, um

die üppige Kraft der Vegetation dieser entlegenen Regionen zu stützen, kehren dann durch den Kosi und Ganges zurück, um, auf's Neue verdunstet, durch die Lüfte getragen, zu Wolken gesammelt, in Güssen niedergestürzt den ewigen Wechsel zu wiederholen.“

Ueber einen 4000′ hohen Pass drang H. in die inneren Thäler des Himalajah, wo Darjeeling, 6 geog. Meilen vom Aussenrande des Gebirges im Gesichtskreise des Kinchin-junga liegt. Auf der Höhe jenes Passes begegnete ihm in einem Rubus das erste Zeichen eines gemässigteren Klima's, dann folgten Eichen und mit ihnen begann die mittlere Region sich zu entwickeln, wo die herrschenden Bäume des Waldes in Sikkim Eichen und Laurineen sind. Der Frühling brach hier unter denselben Erscheinungen an, wie in Mitteleuropa, blattlose Eichen entwickelten ihre Kätzchen, Birken belaubten sich, unter den Kräutern blühten Gattungen, wie Viola, Stellaria, Chrysosplenium, Arum. Bis zum Niveau von 6000′ bilden die tropischen Gewächsformen noch einen bedeutenden Bestandtheil des Waldes; bis dahin wurden namentlich Ficus, Piper, Pothos, Palmen und Musa bemerkt; die parasitischen Orchideen reichten sogar bis 8000′ hinauf und der einzige Farnbaum dieser Gegend, eine Alsophila, zeigte sich auf die Region von 4000′ bis 7000′ beschränkt. Hiedurch, so wie durch zahlreiche andere Farne und die ungemein häufigen Hypneen, Usneen und Borreren erschien die Feuchtigkeit auch dieser Region ausgedrückt. Bei 8000′ bestand der Wald zur Hälfte aus Eichen, ein Viertel wurde aus Laurineen, das andere aus Magnoliaceen gebildet: dazwischen wuchsen einzelne Stämme von Acer, Prunus, Pyrus, Betula und Alnus. Im Unterholz und Gesträuch herrschten Corneen, Caprifoliaceen, Araliaceen neben Rhododendron und Vaccinium. Auffallend war in dieser Region die Abwesenheit der Leguminosen, indem deren tropische Formen nicht so hoch hinauf und die Astragaleen so wenig, wie die Cruciferen so tief herabsteigen (S. 367.).

Vergleicht man diese Darstellung mit den Verhältnissen des westlichen Himalajah, so scheinen Hauptunterschiede darin zu liegen, dass die Wälder in Sikkim dichter und formenreicher sind, und dass die Nadelhölzer des Sutledsch durch Laubwälder ersetzt werden.

Im folgenden Jahre, im Julius 1849, gelang es H., von Sikkim aus die Grenze von Tibet zu erreichen, doch kaum sie zu überschreiten (S. 337.). Die Schneegrenze fand er am indischen Abhange unter 15000′, am tibetanischen über 16000′. Die beiden Abhänge des Grenzpasses zeigten einen scharf ausgesprochenen Gegensatz in ihren alpinen Pflanzenformen: an der Nordseite fand H. zwischen 14500′ und 15500′ an 30 bis dahin nicht gesehene Arten (10 Astragali, 8 Ranunculi, 6 Pediculares, mehrere Fumarien und Potentillen). Aber diese Mannichfaltigkeit verschwand, sobald er die Ebene des tibetanischen Hochlandes betreten: diese scheint hier noch weit pflanzenärmer zu

sein, als im Gebiete des Indus. Es fehlte die Form der Astragalen und Caraganen, die Klein-Tibet charakterisirt, der Erdboden erschien fast überall nackt, die ganze Ausbeute bestand aus 6 Formen (Ranunculus, Potentilla, Morina, Cyananthus, Carex und einer Graminee).

Madden hat Nachträge zu seiner Vegetationsskizze von Kamaon (s. vor. Ber.) herausgegeben (Journal of the Bengal Asiatic Soc. 1849. June).

Sir W. Hooker's Untersuchungen über vegetabilische Produkte des tropischen Asien's haben zu mehrfachen neuen Ergebnissen geführt (Journ. of Bot. 1. p. 25—28. 158. 328.); ebendahin gehören Stocks' Nachrichten über die Balsambäume in Sind (das. p. 257.).

Indische Faserpflanzen, die neuerlich für den Handel wichtig geworden sind oder es zu werden versprechen, sind: Corchorus capsularis W., eine jährige Pflanze, die eine dem Flachs ähnliche Faser liefert, welche seit zehn Jahren im Handel unter dem Namen Jute (auch Pad) vorkommt und von der gegenwärtig jährlich für 2 Millionen Thaler aus Indien nach England eingeführt werden; Boehmeria nivea liefert das neuerlich aus China eingeführte und zu Hemden empfohlene Grass cloth; Boehm. Puya Wall. (syn. Urtica frutescens Roxb.) die Faser Puya (Pooah), die von Nepal und Sikkim in den Handel kommt und nach Versuchen in der britischen Marine dem russischen Hanf gleichzustellen ist; Musa textilis giebt das Gewebe der sogenannten Manilla-Taschentücher, ihre Faser sei vielleicht die zarteste, die man kenne (the most delicate of all vegetable fibres); Sterculia villosa liefert die Faser Oadal, die bis jetzt nur in Indien zur Seilfabrikation gebraucht wird.

Nach Stocks kommt das Gummiharz Googul, das Bdellium der Alten, von einer neuen, dem Balsamodendron africanum nahe verwandten Art dieser Gattung, dem B. Mukul Hook. (das. tab. 8.), einem 4—6' hohen Strauch, der in Sind allgemein und von da durch Beludschistan und längs des persischen Meerbusens bis Arabien verbreitet ist. Die Beludschen nennen ihn Googul (auch Guggur) und bringen das Harz auf den Markt in Hyderabad, von wo es in den Handel kommt.

Systematische Beiträge zur Flora von Ostindien: J. D. Hooker the Rhododendrons of Sikkim Himalaya (London, 1849. mit 10 Taf.): 9 neue Arten enthaltend, nebst Mittheilungen über die geographische Verbreitung der Gattung; Wight Uebersicht der indischen Utricularien (Journ. of Bot. I. p. 372—374.): 23 Arten; A. Braun Bearbeitung der Cha-

ren Ostindiens und einiger Archipele der Südsee (daselbst p. 292—301.): 12 Arten.

Steenbille's Reisewerk enthält eine Uebersicht der Flora der Nikobaren (Beretning om Corvetten Galatheas Reise omkring Jorden. 1849. p. 416—437.).

Auf dem Festlande von Hinterindien wurde ebenso, wie in Sumatra, eine Pinus-Art von Mason nachgewiesen, welche unter 17° N. Br. im Norden von Tenassarim grosse Wälder bildet und bis zum Niveau von 1000′ hinabsteigt (Journ. of Bengal Asiatic Societ. 1849. Jan.): diese Fichte (P. Latteri M.) wird 50—60′ hoch und hat zu zwei gestellte, 7—8″ lange Nadeln.

Roth hielt in der Münchner Akademie einen Vortrag über die britische Niederlassung Aden im Arabien (Sitzungsberichte f. 1848. Febr.): die wenigen, daselbst vorkommenden Holzgewächse und einige andere werden genannt.

Der grösste, aber selten vorkommende Baum ist Sterculia urens auch die Mimosenhaine von Acacia planifrons und Poinciana elata finden sich nur in abgelegenen Buchten. Von Sträuchern und Succulenten sind Balsamodendron Opobalsamum, Cadaba glandulosa, Euphorbia triaculeata und Capparis carnosa in den Schluchten des erloschenen Vulkans verbreitet.

III. Afrika.

Munby, der Verfasser der Flora von Algier (Jahresb. f. 1847.), schildert die algerischen Kulturpflanzen (British Association at Birmingham und Ann. of. nat. hist. II. 4. p. 426—435.).

Die Uebersicht der Kulturgewächse zeigt die vollständigste Uebereinstimmung mit Andalusien. Die Hauptgetraidearten von Algerien sind Weizen und Hordeum hexastichon; unter den Fruchtbäumen steht die Aprikose voran. — Zugleich giebt der Verf. die Zusammensetzung der wichtigsten Formationen an:

1) Am meisten fällt, wie in Südspanien, die eingewanderte Formation der Opuntien und Agaven auf, aus welcher gewöhnlich einzelne Dattelpalmen hervorragen. So wie die Opuntie, die vielleicht mit Beziehung auf ihren fremdländischen Ursprung Christenfeige (Kermous

ensarah) genannt wird, für die Araber Nahrungspflanze geworden ist, so benutzen sie auch von den Agaven deren Faser zu technischen Zwecken.

2) Chamaerops bedeckt grosse Landstrecken (covers immense tracts of country) und wird an einzelnen Stellen zuweilen bis zu 20′ hoch, jedoch ohne einen Stamm zu bilden. In gewissen Jahreszeiten dienen ihre Knospen den arabischen Nomaden zur hauptsächlichsten Nahrung, auch ihre unschmackhaften Früchte werden von den arabischen Schafen gefressen. Uebrigens wird sie als Faserpflanze viel allgemeiner benutzt, die Zelte der Araber bestehen z. B. aus dem Gewebe ihrer Faser.

3) Der Montebaxo besteht in Algerien vorzüglich ans folgenden Sträuchern: Calycotome spinosa, Pistacia Lentiscus, Quercus coccifera, 5 Cisti (am häufigsten C. heterophyllus, monspeliensis und salvifolius), Erica arborea und multiflora, Rhamnus Alaternus, Arbutus Unedo, Osiris quadridentata, Phillyrea latifolia und angustifolia, Asparagus acutifolius.

4) Die Kräuterwiesen enthalten treffliche Futterkräuter, besonders häufig sind Leguminosen und unter diesen zeichnet sich Hedysarum coronarium zuweilen durch socielle Verbreitung als Futterkraut vortheilhaft aus (it grows in immense quantities in certain districts).

5) Auf den Marschwiesen der Metidscha herrschen Phalaris caerulescens und Dactylis glomerata, nebst mehreren Juncus- und einigen Carex-Arten.

Als besonders pflanzenreich bezeichnet M. das Gebiet von Oran. Hier entdeckte er die zweite mittelmeerische Stapelie, welche Decaisne Boucerosea Munbyana genannt hat.

Unter dem Titel Niger-Flora hat Sir W. Hooker den Nachlass des deutschen Botanikers Vogel (s. Jahresb. für 1846.) in Verbindung mit der Bearbeitung anderweitiger Pflanzensammlungen aus dem Westen des tropischen Afrika's herausgegeben (Niger Flora, or an enumeration of the plants of western tropical Africa, collected by the late Th. Vogel, including Spicilegia Gorgonea by P. B. Webb, and Flora Nigritiana by J. D. Hooker and G. Bentham, edited by Sir W. Hooker. London, 1849. 587 pag. 8. mit 50 Tafeln, einer Karte und 2 Landschaftszeichnungen): auch das früher erwähnte Tagebuch Vogel's ist hier abgedruckt und von dessen Biographie begleitet.

Bentham wirft in der Einleitung einen allgemeineren Blick auf

das, was für die Lösung einiger von Brown aufgeworfenen Fragen für die Flora des tropischen Westafrika seit dessen berühmter Abhandlung in Tuckey's Reise geschehen ist. Allgemein hat sich B.'s Annahme bestätigt, dass die Kulturpflanzen der Neger aus dem Osten stammen: dies ist sogar bei einigen ursprünglich amerikanischen, wie dem Mais, der Arachis, der Fall, die so frühzeitig in Asien gebaut worden sind, dass man fast glauben muss, sie seien daselbst vor der Entdeckung der neuen Welt bekannt gewesen. Die meisten Kulturpflanzen hingegen, welche in Amerika und Afrika gebaut werden, ohne Asien anzugehören, sind afrikanischen Ursprungs und also ebenfalls in westlicher Richtung ausgebreitet worden. Dies gilt z. B. von einigen Panicum-Arten, von Amomum u. a. Ebenso haben sich auch die Unkräuter, welche dem Menschen auf seinen Wanderungen folgen und ihn in seine Ansiedelungen begleiten, grösstentheils in westlicher Richtung, also von Indien nach Afrika verbreitet. — Ausser den endemischen Arten enthält die Flora von Nigritien eine Anzahl von peripleonischen (den Erdkreis umspannenden) Arten: aber diese sind, wie überall unter den Tropen, entweder Wasserpflanzen oder Glumaceen und Kryptogamen. Eine andere Reihe, welche das westliche Afrika mit dem tropischen Amerika gemeinschaftlich besitzt, zeichnet sich durch den Standort in der Nähe der Seeküste aus (does not penetrate beyond the first hills). Im Inneren dagegen werden die indischen Arten in derselben Richtung häufiger, als die amerikanischen verschwinden. In Beziehung auf die endemische Flora macht B. die interessante Bemerkung, dass europäische sowohl als südafrikanische Gattungs-Typen von Nigritien vollständiger, als von den übrigen Tropenländern ausgeschlossen sind.

Bei der Bearbeitung der Flora nigritiana wurden ausser dem Nachlass Vogel's die Herbarien Sir W. Hooker's und Bentham's benutzt. Die Reihe der Familien von den Ranunculaceen bis zum Schluss der Leguminosen ist von J. D. Hooker, das Uebrige von Bentham bearbeitet.

Uebersicht der Gattungen in der Flora von Ober-Guinea = 0° — 10° N. Br. (mit Einschluss von Fernando Po = F. P.): 1 Ranunculacee (Clematis); 3 Dilleniaceen (Tetracera); 18 Anonaceen (6 Anona, von denen 4 kult., 2 Habzelia = Guinea pepper, 4 Coelocline, Artabotrys: F. P., 5 Uvaria); 4 Menispermeen, bearbeitet von Miers (Jateorrhiza n. gen., 3 Cissampelos); 1 Nymphaea; 17 Capparideen (2 Ritchiea: 1 F. P., 7 Capparis, 2 Maerua, 4 Cleome, 1 Crataeva, 1 Stroemia); 3 Flacourtianeen (Flacourtia, Oncoba, Bixa); 4 Violaceen (2 Jonidium, 2 Ceranthera); 1 Sauvagesia; 8 Polygaleen (5 Polygala, Lophostylis, Carpolobia); 2 Droserae; 1 Mollugo; 2 Lineen (Hugonia); 28 Malvaceen (Malachra, Urena, 2 Paritium, 2 Abelmoschus: 1 kult., 9 Hibiscus, Gossypium = G. barbadense, Wissadula, 3 Abutilon, 8 Sida: 1 F. P.); 3 Bombaceen (Adansonia, Bombax, Eriodendron); 5 Stercu-

laceen (2 Sterculia, Cola, 2 Courtenia); 2 Byttneriaceen (Waltheria, Melochia); 18 Tiliaceen (3 Corchorus, 8 Triumfetta : 1 F. P, 2 Grewia, Omphacarpus, Glyphaea n. g. : F. P., 2 Christiana, Honckneya); 1 Dipterokarpee (Lophira); 1 Clusiacee (Pentadesma = Tallowtree); 1 Ixionanthee (Ochthocosmus); 2 Erythroxyla; 5 Hypericineen (3 Psorospermum, Haronga, Vismia: kult.); 9 Malpighiaceen (6 Acridocarpus: 1 F. P., 2 Heteropteris, Triaspis); 14 Sapindaceen (2 Cardiospermum, Paullinia, 4 Schmidelia, 3 Deinbollia, Blighia, Lecaniodiscus, 2 Dodonaea); 1 Melianthee (Natalia); 9 Meliaceen (3 Turraea, Melia kult., 3 Trichilia, Carapa, Khaya); 3 Aurantiaceen (Glycosmis, Claussena, Citrus); 3 Olacineen (Heisteria, Strombosia : F. P., Raphiostylis n. gen.); 18 Ampelideen (17 Cissus: 2 F. P., 2 südlich vom Aequator, Leea); 1 Cochlospermum; 1 Oxalidee (Biophytum); 4 Zygophylleen (Kallstroemia, 2 Tribulus, Zygophyllum); 7 Balanites; 2 Zanthoxyla; 1 Simarubee (Brucea); 9 Ochnaceen (2 Ochna, 7 Gomphia).

2 Rhamneen (Zizyphus, Ventilago); 6 Chailletiae: 4 F. P.; 13 Hippocrateaceen (4 Hippocratea, 9 Salacia: 1 von St. Thomas); 1 Cetastrinee (Catha); 8 Terebinthaceen (Canarium von St. Thomas, 3 Spondias: 1 kult., Odina, Sorindeia, Dupuisia, Anacardium); 11 Connaraceen (3 Connarus, 3 Rourea, 4 Cnestis, Omphalobium); 160 Leguminosen (20 Genisteen: Crotalaria; 37 Galegeen: Acanthonotus, 22 Indigofera: 3 kult., 11 Tephrosia, 2 Sesbania, Agati; 17 Hedysareen: 2 Stylosanthes, Arachis, Zornia, 2 Ormocarpum, Aeschynomene, Uraria, 6 Desmodium, Nicholsonia, 2 Alysicarpus; 30 Phaseoleen: Centrosema, Clitoria, Glycine, 2 Johnia, Dioclea, 2 Canavalia, 2 Mucuna, 2 Erythrina, Phaseolus: kult., 9 Vigna, Cyanospermum, 4 Rhynchosia, 3 Eriosema; 13 Dalbergieen: Ecastaphyllum, 2 Dalbergia, Drepanocarpus, Pterocarpus, Ostryocarpus n. g., 2 Lonchocarpus, 5 Milletia; 6 Sophoreen: 3 Baphia, Bracteolaria, Leucomphalus n. g., Sophora; 20 Caesalpinieen etc: Parkinsonia, Guilandina, Caesalpinia kult., 7 Cassia: 1 kult., Tamarindus kult., Afzelia, Anthonota, Berlinia n. g., Schotia?, Bauhinia, 2 Cynometra, 2 Dialium; 17 Mimoseen: Parkia, Erythrophloeum, Pentaclethra, Piptadenia, Tetrapleura, Mimosa, Schranckia, Leucaena kult., Acacia, 2 Albizzia, Calliandra, Zygia); 6 Chrysobalaneen (4 Parinarium, 2 Chrysobalanus); 17 Combretaceen (Terminalia, Conocarpus, Laguncularia, 4 Poivrea: 1 F. P., 9 Combretum, Quisqualis); 4 Rhizophoreen (2 Rhizophora, Cassipourea, Anisophyllum n. g); 3 Onagrarieen (Jussiaea); 23 Melastomaceen (2 Osbeckia, Dissotis n. g., 10 Heterotis n. g., 6 Tristemma: 1 F. P., Dinophora n. g.: F. P., 3 Spathandra: 1 F. P.; 1 Memecylon; 9 Myrtaceen (Psidium, 5 Eugenia: 1 kult., Jambosa, 2 Syzygium); 1 Napoleona; 3 Homalineen (Blackwellia, Dissomeria n. g., Homalium); 9 Passifloreen (2 Smeathmannia, Crossostemma n. g., 5 Modecca: 2 F. P., Kolbia); 18 Cucurbitaceen (2 Melothria, 4 Bryonia: 2 F. P., Rhynchocarpa, 6 Mo-

mordica: 1 F. P., Luffa, 2 Adenopus n. g., 2 Cucumis); 5 Portulaceen (2 Portulaca, Talinum, Trianthema, Sesuvium); 3 Paronychieen (Polycarpaea); 1 Crassulacee (Kalanchoe); 2 Umbelliferen (Hydrocotyle); 5 Loranthaceen (Loranthus).

114 Rubiaceen (Sarcocephalus, Stephegyne, Uncaria, Crossopteryx, 4 Gardenia, 3 Rothmannia, 7 Randia, 5 Oxyanthus: 1 F. P., Morelia, 3 Stylocoryne: 1 F. P., Heinsia, 6 Mussaenda: 1 F. P., 3 Bertiera: 1 F. P., 3 Pouchetia: 1 F. P., 2 Urophyllum: 1 F. P., 5 Sabicea: 2 F. P., Peltospermum n. g., Virecta, Argostemma, 2 Pentas, 2 Kohautia: 1 südl. vom Aequator, 7 Oldenlandia, Otomeria n. g., 4 Morinda, 2 Cuviera, Vangueria, Craterispermum n. g., Cremaspora n. g., Baconia, Coffea: C. arabica, wild nach Vogel in Monrovia, 2 Jxora, 8 Pavetta: 3 F. P., Rutidea, Grumilia, 2 Chasalia: 1 F. P., 8 Psychotria: F. P., 2 Cephaelis, 2 Glophila, Octodon, 2 Borreria, 4 Spermacoce, Mitracarpium, 4 Diodia, Stipularia, Hylacium, Benzonia; 44 Synanthereen (11 Vernoniaceen: Oiospermum, Sparganophora, Herderia, 6 Vernonia, Gymnanthemum, Elephantopus; 3 Eupatoriaceen: Ageratum, Adenostemma, Mikania; 4 Asteroideen: 3 Erigeron: 1 von St. Thomas, Microglossa; 24 Senecionideen: Sphaeranthus, 3 Blumea, Epaltes, Pegoletia südl. v. Aequator, Eclipta, 3 Coronocarpus, Cryphiospermum, Ambrosia, Lipotriche, Sclerocarpus, 2 Bidens, 2 Spilanthes, Chrysanthellum, 4 Gynura: 2 F. P., Emilia; 2 Cichoraceen: Cichorium auf St. Thomas, Lactuca): da sich unter diesen Synanthereen noch eine beträchtliche Anzahl von eingewanderten Arten findet, so bietet die ungemein spärliche Vertretung dieser Familie einen charakteristischen Unterschied von der abyssinischen Flora, woher Richard auf 36 Rubiaceen, 181 Synanthereen beschrieben hat (s. vor. Ber.); 1 Scaevola; 1 Sphenoclea.

5 Lentibularien (Utricularia); 7 Sapoteen (3 Chrysophyllum: 1 von St. Thomas, Sapota, Sideroxylon, Bassia, Omphalocarpon; 6 Ebenaceen (Euclea südl. vom Aequator, Diospyros, Noltea, 3 Maba: 1 von St. Thomas); 3 Jasmina; 19 Apocyneen (2 Landolphia, Clitandra n. g. Carpodinus, Carissa, Rauwolfia, 4 Tabernaemontana, Roupellia n. g., Vinca, Holarrhena, Isonema, 2 Strophanthus, Motandra, Oncinotis n. g, Baissea); 14 Asclepiadeen (Secamone, Cynoctonum, Sarcostemma, Daemia, Tylophora, 2 Marsdenia, 2 Gymnema, Gongronema von St. Thomas, Leptadenia, Ceropegia, Curroria n. g., Pergularia); 4 Loganiaceen (Strychnos, Usteria, Gaertnera, Anthocleista); 1 Gentianee (Canscora); 6 Bignoniaceen (5 Spathodea, Kigelia); 3 Sesameen (Sesamum, 2 Sesamopteris); 31 Convolvulaceen (3 Batatas, Pharbitis, Calonyction, 20 Ipomoea, Aniseia, Hewittia, Neuropeltis, Prevostia, Breweria, Evolvulus); 1 Hydrolea; 5 Boragineen (Cordia, Ehretia, 2 Heliotropium, Heliophytum); 12 Solaneen (3 Physalis, Capsicum, Lycopersicum, 7 Solanum); 12 Scrophularineen (Schwenckia, Alectra, Herpestes, 2 Van-

dellia, Capraria, Scoparia, 4 Striga, Sopubia); 41 Acanthaceen (4 Thunbergia: 1 F. P., Meyenia, Elytraria, 2 Brillaintaisia, Dipteracanthus, 5 Asystasia: 1 F. P., Paulowilhelmia, Whitfieldia, 2 Barleria, Asteracantha, 3 Aetheilema, 2 Teliostachya, Blepharis, Cheilopsis, Isacanthus, Crossandra, Rostellaria von St. Thomas, Leptostachya, 6 Adhatoda: 3 F. P., 2 Eranthemum, 2 Hypoestes, Iusticia?); 14 Verbenaceen (Stachytarpheta, Lippia, Lantana, 2 Premna, 5 Clerodendron, 4 Vitex: darunter nach Trotter das afrikanische Teak-Holz); 1 Avicennia; 18 Labiaten (5 Ocimum, Platostoma, Moschosma, Orthosiphon, Hoslundia, Coleus, Aeolanthus, 3 Hyptis, Leonurus, Leucas, 2 Leonotis); 1 Plumbago.

3 Phytolacceen (Mohlana, 2 Gisekia); 2 Chenopodia; 21 Amarantaceen (4 Celosia: 1 F. P., 2 Amarantus, 3 Euxolus, 3 Achyranthes, 1 Cyathula, 2 Pupalia, Iresine, 3 Alternanthera, Telanthera); 2 Nyctagineen (Boerhavia); 1 Polygonum; 1 Thymelee (Dicranolepis n. g.); 1 Laurinee (Cassyta); 47 Euphorbiaceen (9 Euphorbia, Dalechampia, Stillingia, Microstachys, 5 Tragia: 1 von St. Thomas, Micrococca n. g., 5 Acalypha, Erythrococca n. g., 2 Claoxylon: 1 F. P., 2 Alchornea, Pycnocoma n. g.: F. P., Manihot kult., 2 Jatropha, Curcas, Astraea, 8 Phyllanthus, 2 Glochidion, Bridelia, Cleistanthus n. g., Amanoa); 1 Microdesmis; 3 Piperaceen (Peperomia, Pothomorphe, Cubeba); 5 Antidesmeen (3 Antidesma, Sarcostigma?, Pyrenacantha?); 30 Urticeen (2 Urera, 3 Fleurya: 1 F. P., Pouzolsia, Pilea?, Boehmeria, Musanga, Dicranostachys, Myrianthus, 10 Urostigma: 1 F. P., bearbeitet nebst den beiden folgenden Gattungen von Miquel, 3 Sycomorus, Ficus, Celtis von St. Thomas 4 Sponia: 1 F. P.); 1 Ceratophyllum; 1 Balanophoree (Thonningia).

6 Palmen (Calamus, Borassus, Hyphaene, Raphia, Phoenix, Elaeis); 1 Pandanus; 5 Aroideen (Pistia, Culcasia, Philodendron, Pythonium von F. P., Amorphophallus); 1 Typha; 1 Potamogeton; 1 Aponogeton; 1 Alisma; 1 Valisneria; 1 Burmanniacee (Dictyostegia); 27 Orchideen (3 Megaclinium, 4 Bolbophyllum, 2 Polystachya, 2 Dendrobium?, Ansellia: F. P., 3 Eulophia, 2 Limodorum?, 2 Galeandra, 2 Lissochilus, Zygopetalum, Gymnadenia, 4 Habenaria); 13 Scitamineen (Canna, 3 Maranta: 1 kult., 3 Phrynium: 2 F. P., Costus, 4 Amomum, Zingiber); 8 Amaryllideen (Haemanthus, 6? Crinum, Curculigo?); 1 Bromelia; 1 Tacca; 7 Dioscoreae: 1 kult.; 7 Liliaceen (Gloriosa, 2 Chlorophytum, Allium, Ornithogalum, Aloe, Sanseviera); 5 Asparageen (2 Asparagus, 2 Dracaena, Dianella); 1 Melanthacee (Helonias?); 1 Juncee (Flagellaria); 20 Commelyneen (9 Commelyna, 2 Cyanotis, Polyspatha n. g.: F. P., Palisota, 7 Aneilema); 2 Restiaceen (2 Eriocaulon); 2 Xyris-Arten; 63 Cyperaceen (27 Cyperus, 2 Mariscus, 6 Kyllingia, Remirea, Eleocharis, 2 Fuirena, 4 Isolepis, Nemum, 6 Fimbristylis, 4 Abildgaardia, 2 Lipocarpha, Hypolytrum, 2 Rhynchospora, 4 Scleria);

127 Gramineen (Leersia, Oryza kult., Zea kult., 6 Paspalum, 2 Olyra, Leptaspis, Urochloa, Tricholaena, Isachne, 39 Panicum, Thysanolaena, Stenotaphrum, 2 Oplismenus, Gymnothrix, 3 Pennisetum, Cenchrus, 3 Aristida, 8 Sporobolus, Agrostis, Microchloa, 2 Ctenium, Dactyloctenium, Enteropogon, 4 Chloris, 2 Eleusine, Aira, 11 Eragrostis, Poa, Centrotheca, Festuca von St. Thomas, Rottboellia, Manisuris, Perotis, 2 Saccharum: 1 kult., Imperata, Erianthus, Antistiria, 17 Andropogon, Sorghum).

Zu bemerken ist, dass Bentham auch die ihm von Senegambien bekannt gewordenen und die wenigen, bis jetzt publicirten Pflanzen Nieder-Guinea's stets mitanführt: hiedurch steigt die Gesammtzahl der aus dem Westen des tropischen Afrika's hier aufgezählten Arten auf 1870 sp., unter denen jedoch eine beträchtliche Zahl, namentlich unter den Tonning'schen, welche Schumacher beschrieben, zweifelhaft bleibt.

Systematische Beiträge zur Flora Afrika's: Miquel Bearbeitung der afrikanischen Feigen (Verhandl. der eerste Klasse v. h. nederl. Institut. III. 1. 1849. p. 111—150.): 66 Arten; Fries Fungi natalenses, quos a. 1839—1840. collegit Wahlberg (Kongl. Vetensk. Akademieens Handlingar för 1848. Stockholm, 1849. p. 121—154.).

IV. Inseln des atlantischen Meeres.

Webb's unter dem Titel Spicilegia Gorgonea erschienene Bearbeitung der bis jetzt auf den Inseln des grünen Vorgebirgs beobachteten Pflanzen ist in Hooker's Niger-Flora enthalten (p. 91—197. s. o.).

Die Sammlungen, welche W. benutzte und die nur in der Küstenregion unter dem Niveau von 3000′ zusammengebracht waren, stammen von den Reisenden J. D. Hooker (Nov. 1839.), Vogel (Juni 1841.), Forbes (März und April 1822.) und einige Pflanzen von Darwin: auch stand W., ausser den bekannten Quellen, ein portugiesisches Herbarium zu Gebot, welches St. Hilaire im J. 1808 für das Pariser Museum erwarb. Das ganze Material beläuft sich auf 278 Gefässpflanzen.

Die Zahl der endemischen Formen ist verhältnissmässig nicht so gross, wie auf dem canarischen Archipel, aber doch nicht ganz unbeträchtlich (58 sp.): die übrigen sind mit den Nachbarfloren in dem Verhältniss gemeinsam, dass $1/5$ den canarischen Inseln, $1/11$ den Küsten des Mittelmeers und die Hälfte dem tropischen Festlande Afrika's zugleich angehört.

Uebersicht der endemischen Formen: 1 Papaver; 2 Cruciferen (Sinapidendron); 1 Helianthemum; 2 Caryophylleen (Polycarpia, Paronychia); 8 Leguminosen (5 Lotus, Soemmeringia, Phaca, Dolichos); 2 Umbelliferen (Tetrapleura Parlat.); 1 Globularia; 14 Synanthereen (Erigeron, 2 Conyza, 2 Phagnalon, Jnula, 3 Asteriscus = Odontospermum Wb., Artemisia, Gnaphalium, Schmidtia: Strauch auf dem Gipfel des M. Verede auf S. Vincent, Sonchus, Rhabdotheca); 1 Campanula; 1 Cyphia; 1 Asclepiadee (Sarcostemma); 2 Boragineen (Echium: strauchartig); 2 Labiaten (Lavandula, Micromeria); 3 Scrophularineen (Campylanthus, 2 Linaria); 1 Phelipaea; 1 Sapota: S. marginata Decs., nur in zwei 20′ hohen Bäumen, bei 2000′ Höhe, von Hooker auf S. Jakob beobachtet; 2 Plumbagineen (Statice); 1 Euphorbia: E. Tuckeyana, 2—6′ hohes Holzgewächs, mit einem Blattbüschel am Ende der Zweige, durch S. Vincent zwischen 200′ und 2500′ allgemein verbreitet; 1 Urticee (Forskahlia); 1 Orchidee (Habenaria); 6 Gramineen: diese Familie ist von Parlatore bearbeitet (2 Pennisetum, Panicum, Sporobolus, Eragrostis, Monachyron n. g.), — 2 Farne (Adiantum, Asplenium); 1 Pilz (Coniothecium); 1 Alge (Liagora): die Zellenflanzen sind von Montagne bestimmt.

V. Amerika.

Seemann schildert die arktische, jenseits der Baumgrenze gelegene Küste von Kotzebue's Sund (Hook. Journ. of Bot. I. p. 146.).

Eine graue Torffläche überkleidet Höhen und Thäler, der Boden ist in der Tiefe gefroren. In südlicher Lage kommen Gesträuche von Salix und Alnus incana vor. Auf dem Torfmoor wachsen Betula nana, Ledum, Arctostaphylos alpina, Vaccinium uliginosum und erheben sich kaum über die Lichenen und Moose, von denen sie umgeben sind; die Wassertümpel sind von Carex und Eriophorum eingefasst.

Von Asa Gray's Genera Florae Americae boreali-orientalis (s. vor. Ber.) erschien der zweite Band (New-York, 1849. tab. 101—186.): von den Caryophylleen bis zu den Terebinthaceen reichend.

Systematische Beiträge zur Flora von Nordamerika: A. Gray plantae Fendlerianae novimexicanae (Part. I. 116 pag. in Memoirs of the American Academy. V. 4. 1849.): Ausbeute von Sammlungen um Santa Fé, in der ersten Lieferung bis zum Schluss des Synanthereen bearbeitet und eine beträcht-

liche Anzahl neuer Arten enthaltend; Tuckermann Bemerkungen über einige Pflanzen Neu-Englands (Silliman Journ. 1848. Vol. 6. p. 224—232., fortgesetzt in Vol. 7. p. 347—360): die Bearbeitung der nordamerikanischen Potamogeton-Arten mit 6 neuen Formen und einige neue Glumaceen enthaltend; Carey über einige Chenopodiaceen um New-York (das. 7. p. 167—171.); Curtis neue und seltene Pflanzen, besonders aus Carolina (das. p. 406—411.); T. G. Lea Flora von Cincinnati (Catalogue of plants, collected in the vicinity of Cincinnati, Ohio, between the y. 1834—1844. Philadelphia 1849.): darin die Lichenen von Tuckermann, die Pilze von Berkeley bearbeitet; Bertoloni Fortsetzung seiner Beschreibung von Pflanzen aus Alabama (s. Jahresb. f. 1847.) (Miscellanea botanica. Bologna, 1849.); Scheele Fortsetzung seiner Beiträge zur Flora von Texas (s. vor. Jahresb.) (Linnaea 22. p. 145—168. 339—352.); Dewey Fortsetzung seiner nordamerikanischen Caricographie (Silliman Journ. 1848. 6. p. 244.); Kunze über einige nordam Farne (das. p. 80—89.); A. Braun Diagnosen von 2 Marsileen (das. p. 35.); Sullivant Fortsetzung seiner Beiträge zur nordamerikanischen Bryologie (s. vor. Jahresb.) (Memoirs of the Americ. Acad. Vol. 4. 1849.); Bailey Fortsetzung seiner Arbeit über nordamerikanische Algen (s. Jahres. f. 1847.) (Silliman Journ. 1848. 6. p. 37—45.); Curtis Beiträge zur nordamerikanischen Mykologie (das. 6. p. 349—353.); Curtis und Berkeley neue Pilze aus Nord- und Süd-Carolina (Hook. Journ. of Bot. I. p. 97—104. 234—239.).

Bromfield (s. vor. Ber.) hat seine Mittheilungen über Excursionen in den nördlichen vereinigten Staaten und Kanada fortgesetzt (Hook. Journ. of Bot. I. p. 15. 105. 265.).

Seemann besuchte die Küste von Mazatlan am stillen Meere und erstieg daselbst das Randgebirge des mexikanischen Tafellandes (das. p. 148.).

An der Küste ist der Tecomatebaum (Crescentia alata) sehr verbreitet, eine Bignoniacee von 30′ Höhe, die zu der Vegetation der

Mangrove-Waldungen gehört, aber sich auch im Inlande so weit, wie der Seewind reicht, erhält. Landeinwärts war das Logwood (Haematoxylon Campechianum) einer der häufigsten Bäume und giebt vielen Menschen, die sich mit der Ausfuhr dieses Holzes beschäftigen, den Unterhalt. Die ersten Eichen zeigten sich bei 2000′ Höhe, bei 3000′ begann eine Pinus-Art den Wald zu bilden.

Liebmann giebt in der Einleitung zu seiner Abhandlung über mexikanische Farne (s. u.) eine Uebersicht der bis jetzt untersuchten Landschaften Mexiko's; die neueren Unternehmungen in den nördlichen Provinzen waren ihm noch nicht bekannt.

Es sind von den botanischen Reisenden in Mexiko vorzüglich folgende Gegenden untersucht worden: die Ostküste zwischen 19° und 23°, die Linie von Vera Cruz nach Mexiko und von Tampiko nach Guadalaxara, die Linien von Mexiko nach der Westküste bei S. Blas und bei Akapulko, das Hochland der Provinzen Mexiko (Vulkan Toluka) und Mechoacan (Jorullo), endlich die Provinz Oaxaca von Tehuakan bis Tehuantepek.

In dem pflanzengeographischen Anhange unterwirft L. die von Martens und Galeotti versuchte Eintheilung Mexiko's in Pflanzenregionen einer scharfen Kritik und theilt seine Ansicht von der phytostatischen Gliederung des Landes in folgenden Grundzügen mit (vgl. Jahresb. f. 1843. S. 424.):

A. Ostabhang der mexikanischen Kordillere.

1. 0′—500′. Tropische Küstenregion. Feuchte Luft, aber wenig Regen. Sandiger Boden mit Lagunen. Spärliche Vegetation von dürrem Gesträuch, nur an den Lagunen und Flussmündungen prächtiger Wald.

2. 500′—1500′. Tropische Region. Ausgebreitete Grassavanen und prachtvolle Hochwälder (Bombax, Carolinea, Bignonia, Laurineen, Terebinthaceen, Palmen). Tiefe, feuchte Baranko's, mit üppiger Vegetation.

3. 1500′—3000′. Subtropische Region. Mit zunehmender Regenmenge gewinnt die Vegetation an Mannichfaltigkeit. Charakteristisch sind zahlreiche Lianen (Smilax, Vitis, Cissus, Malpigheaceen, Convolvulaceen, Asclepiadeen), niedrige Palmen, Piperaceen, Urticeen. — Der östliche Theil der Provinz Oaxaca, der Distrikt Chinantla, gehört grösstentheils zu dieser Region.

4. 3000′—6000.′ Gemässigte Region. Niederschläge das ganze Jahr hindurch ohne bedeutende Unterbrechung, Regenmenge gross. Immergrüne Eichenwälder mit Farnbäumen, welche die höheren Pal-

men ersetzen, Maximum der Orchideen. Dies ist die formenreichste Region Mexiko's.

5. 6000′—9000′. Niedere Alpenregion. Regenmenge gross, häufige Nebelbildungen vermindern die Sommerwärme. Die Wintertemperatur sinkt oft auf den Gefrierpunkt, aber der Schnee bleibt selten liegen. Nadel- und Eichenwälder; Ericeen, Umbelliferen, Cruciferen, wenige Orchideen und nur Erd-Orchideen.

6. 9000′. — Schneegrenze. Obere Alpenregion. In den Monaten, in denen der Boden schneefrei ist, ziehen die Nebel beständig auf und nieder und erzeugen tägliche Niederschläge; die Wärme ist gering. Nadelwälder herrschen. Die Eichen verschwinden bei 11000′, einzelne Coniferen steigen bis 14000′. Grenze des Ackerbaus bei 10000′. (Hier wird die Absonderung einer Region über der Baumgrenze vermisst; auch sind die Bezeichnungen der Regionen, z. B. der vierten, welche, durch Farnbäume charakterisirt, die gemässigte genannt wird, zum Theil unstatthaft).

B. Das Hochland (Mexikos Indre). Hochebenen und hochliegende Thäler wechseln mit steinigen, waldarmen Höhen. Das trockene Klima bestimmt den Charakter der Vegetation, die in eine gemässigte und kalte Region zerfällt.

C. In der Kordillere der Westküste ist eine heisse, gemässigte und kalte Region zu unterscheiden, deren Grenzen L. nicht näher bestimmt.

Systematische Beiträge zur Flora von Mexiko: Liebmann über die Podostemeen Mexiko's (Forhandlinger ved de skandin. Naturf. 5te Möde. p. 508—519.): 7 Arten von Marathrum und Potamobryon n. g.; v. Schlechtendal über mexikanische Cyperaceen (Bot. Zeit. 7. S. 40. 54. 80. 97. 116. 134. 149. 161.): darin kritische Bemerkungen und 3 neue Arten; Liebmann die Farne Mexiko's (Mexicos Bregner. Kjöbenhavn, 1849. 174 pag. 4.: Separatabdruck aus Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. V. Naturvidensk. Afdel. Bd. I.); eine ausgezeichnete, aus reichhaltigen Materialien schöpfende, gründlich bearbeitete und an neuen Thatsachen reiche Monographie, von einer Uebersicht der pflanzengeographischen Verbreitung nach den Regionen Mexiko's begleitet.

Uebersicht der Gattungen: 20 Acrostichum, 1 Hemionitis, 4 Antrophyum, 1 Taenitis, 9 Gymnogramme, 1 Grammitis?, 2 Xiphopteris,

2 Meniscium, 60 Polypodium, 5 Notochlaena, 12 Allosorus, 11 Pteris, 1 Vittaria, 7 Lomaria, 5 Blechnum, 1 Woodwardia, 33 Asplenium, 9 Diplazium, 8 Cheilanthes, 1 Hypolepis, 5 Dicsonia, 1 Davallia, 15 Adiantum, 2 Lindsaea, 3 Nephrolepis, 9 Lastrea, 2 Nephrodium, 4 Polystichum, 1 Phaneroplebia, 3 Aspidium, 2 Cystopteris, 2 Athyrium, 2 Cibotium, 2 Woodsia; — 3 Trichosorus n. g., 4 Alsophila, 2 Hemitelia, 3 Cyathea; — 1 Parkeria; — 12 Hymenophyllum, 8 Trichomanes; — 6 Mertensia; — 1 Lygodium, 1 Hydroglossum; — 1 Schizaea, 8 Aneimia; — 2 Osmunda; — 3 Ophioglossum, 2 Botrychium; — 3 Danaea; — 2 Marattia. Summe der Arten (mit Ausschluss der zweifelhaften) = 310 sp.

Die Beiträge von Klotzsch zur Flora des tropischen Amerika's (Jahresb. f. 1844., 1847 und 1848.) sind fortgesetzt worden (Linnaea, 22.): von mir wurden bearbeitet die Malpighiaceen, Trigoniaceen und Gentianeen (p. 1—46.); von H. G. Reichenbach die Orchideen, von diesen jedoch nur die neuen Formen (p. 809—858.).

Beiträge zur Flora von Surinam: Focke Beschreibung von Orchideen (Tijdschr. voor Wetenschap. Deel 2. p. 194—204.); daselbst auch (p. 205—214.) eine vermehrte Liste der Kulturgewächse (s. Jahresb. f. 1843. S. 430.); Fortsetzung der Plantae Kegelianae (s. vor. Ber.) (Linnaea, 22. p. 47—80.): bearbeitet von Garcke und von Miquel; Fortsetzung von Miquel's Beiträgen (s. vor. Jahresb. (das. p. 169—176. und 469—474.): neue Arten aus verschiedenen Familien enthaltend.

Beiträge zur Flora von Brasilien: Plantae Regnellianae Bearbeitung der von Regnell in der Provinz Minas geraes, besonders bei Caldas gesammelten Pflanzen (Linnaea, 22. p. 511—583.): die Bearbeiter sind: Bentham, Miquel und Sonder, von den Verbenaceen Schauer, den Synanthereen C. H. Schultz, den Gentianeen ich, den Farnen und Lykopodiaceen Kunze und von den Laubmoosen Hampe; Miquel Bestimmung einiger Pflanzen aus Blanchet's Sammlungen aus Bahia (das. p. 793—807.).

Weddell untersuchte den Ursprung der Ipecacuanha und beschrieb ihre Einsammlung in der Provinz Matto grosso (Ann. sc. nat. III. 11. p. 193—202.).

Man kannte die Cephaelis Ipecacuanha bisher nur in den östlichen Provinzen Brasiliens, wo sie sich vom Aequator bis zum südlichen Wendekreise findet. Seit 1824 aber hat man sie durch das ganze Innere des Reichs bis zu den Grenzen Boliviens nachgewiesen und die Pflanze wächst in der Provinz Mattogrosso in solcher Menge, dass diese neu aufgefundenen Bezirke ihrer Verbreitung für den ganzen Bedarf des Handels ausreichen würden. Die Wälder, in denen die Ipecacuanha vorkommt und die der Verf. selbst besucht hat, liegen vorzüglich im oberen Stromgebiete des Paraguay, oberhalb Villa Maria: sie zeichnen sich durch einen besonderen Vegetationscharakter aus, den W. anschaulich beschreibt.

Die Nebenflüsse des Rio-Cabaçal sind von einem dichtbewaldeten Ueberschwemmungsgebiete umgeben: die Bambusen bilden daselbst ein so dichtes Geflecht, dass sich der Reisende auf seinem einsamen Fusspfade vorkam, wie „ein im Spinngewebe gefangenes Insekt.“ Jenseits dieses, eine Viertelmeile breiten Dickichts wurde der sandige Humusboden trockener, an die Stelle der Cocos capitata, die die Flüsse begleitet, traten andere Palmen auf, die Euterpe oleracea (Palmito molle) und Oenocarpus Bacaba. Dann folgten quellichte Gründe, beschattet von Farnbäumen, von Mauritia und Iriartea exorrhiza (Catisar), einer Palme, die sich auf ein 6 Fuss hohes Gestell von Luftwurzeln stützt und in diesem Schatten wächst, zu kleinen Gebüschen vereinigt, die Cephaelis, den kleinen Daphnen unserer Wälder vergleichbar. Die Wurzeln können das ganze Jahr gesammelt werden und die durchschnittliche Ausbeute beträgt für den Arbeiter täglich 5 bis 6 Kilogramme. In drei bis vier Jahren erneuert sich die Pflanze aus den zurückgebliebenen Wurzeltheilen.

Sir W. Hooker giebt eine Mittheilung über die Piaçaba-Faser, die aus Para eingeführt wird (Journ. of Bot. I. p. 121—123. tab. 4.); ebenso Balfour (Ann. nat. hist. II. 3. p. 153.).

Diese Faser, in den vertrocknenden Blattstielen der Palme Attalea funifera von der Natur unmittelbar dargeboten, ist wegen ihrer besonderen Brauchbarkeit zur Fabrikation steifer Besen und Bürsten ein namhafter Handelsartikel geworden. Auch die festen, dicken Samenschalen, die zu Drechslerarbeiten dienen, kommen unter dem Namen Çoquilla-Nüsse in den Handel.

Weddel, der Begleiter Gr. Castelnau's auf dessen Reisen in Südamerika, hat in seinem schönen Kupferwerke über die Chinarinden auch die geographische Verbreitung der Cinchonenwälder aufgeklärt und die Kenntniss ihres Areals

durch die Bereisung Boliviens erweitert (Histoire naturelle des Quinquinas. Paris, 1849. 108 pag. fol. mit 34 Kupfertafeln).

Es ist bekannt, dass die westliche Kordillere Peru's waldlos ist, und dass die Cinchonenwälder dieses Landes sich auf die östlichen Abdachungen der östlichen Kordilleren beschränken: dasselbe ist in Bolivien der Fall und hiedurch wird für diesen Abschnitt ihrer Verbreitung ein zusammenhängendes südliches Areal bezeichnet, welches in südöstlicher Richtung vom 5ten bis zum 19ten Grade südlicher Breite reieht. Unter dem Parallel von Loxa (4° s. Br.), wo die östliche Kordillere Peru's aufhört und das Binnenplateau beider Ketten sich ebenfalls abflacht, findet man die Cinchonenregion, nicht mehr durch die Trockenheit der Hochfläche zurückgewiesen, am Ostabhange der Küsten-Kordillere und dieses zweite Areal, wie das vorige der kontinentalen Seite des Gebirgs folgend, erstreckt sich vom 6ten Grade südlicher bis zum 3ten Grade nördlicher Breite. Ein dritter Abschnitt entspricht dem westlichen Abhange der Küstenkordillere und nach ihrer Bifurkation unter 2° n. Br. beiden Abhängen derselben im Umfange vom zweiten Grade südlicher bis zum sechsten Grade nördlicher Breite. Endlich reicht das vierte, das nördliche Areal vom Magdalenenflusse aus in nordöstlicher Richtung den Verzweigungen der Anden nach Venezuela folgend bis zur Küste von Caracas (2°—11° n. Br.). Die aus Gegenden nördlich vom 11ten Parallel beschriebenen Cinchonen gehören nicht zu Cinchona, sondern meist zu Exostemma.

Die Vertikalgrenzen der Cinchonenregion liegen unter dem Aequator zwischen 2000$^{m.}$ und 2500$^{m.}$, unter 15° s. Br. zwischen 1500$^{m.}$ und 2300$^{m.}$: aber durch lokale Einflüsse wird diese schmale Region ungemein erweitert und die extremen Werthe sind 1200$^{m.}$ (Wedd.) und 3270$^{m.}$ (nach Caldas). — Der horizontale Durchmesser der Region, bestimmt durch den Neigungswinkel der Kordillere und deren Detail-Konfiguration, beträgt in Bolivien, wo er am grössten ist, nirgends viel über 2 Längengrade (p. 28.). Ungeachtet des beträchtlichen Areals der Cinchonenwälder ist die Nachfrage im Handel der Chinarinden unverhältnissmässig grösser, als die natürliche Produktion: eine Kultur dieser Bäume im Grossen, wie sie W. im Sinne hat, möchte aus klimatischen Gründen kaum zu verwirklichen sein.

Die vom Verf. unterschiedenen Cinchonen sind: 1) C. Calisaya n. sp. 13—16° s. Br. (Königsrinde, jetzt immer seltener werdend und daher häufig verfälscht). 2) C. Condaminea Humb. Als Varietäten werden C. lancifolia Mut., lanceolata Benth., C. macrocalyx Par. und C. lucumaefolia Pav. reducirt, doch bleiben Systematik und geographisches Areal, welches, wenn W.'s Ansicht richtig ist, die ganze Cinchonenregion umfassen würde, zweifelhaft; die Hauptform wächst nur

bei Loxa. (Hieher sind einige Sorten des C. griseus zu zählen). 3) C. scrobiculata Humb. 4—13° s. Br. (C. Loxa oder leichte Calisaya des Handels, in Peru Cascarilla colorada del Cuzco). 4) C. amygdalifolia n. sp. 13°—17°. 5) C. nitida R. P. 10° s. Br. (C. ruber). 6) C. australis n. sp. 19° s. Br. bei 1200m. Höhe. 7) C. Boliviana n. sp. 13—16° s. Br. (Dient im Handel mit Calisaya vermischt, zu deren Fälschung). 8) C. micrantha R. P. in Peru und Bolivien. (Z. Th. C. Huanuco). 9) C. pubescens Vhl. Syn. C. purpurea R. P. 4°—16° s. Br. (Guibourt's China von Cuzco). 10) C. cordifolia Mut. Syn. C. rotundifolia Pav. Fast durch die ganze Cinchonenregion verbreitet. (C. Carthagena des Handels und wahrscheinlich auch ein Theil des C. Loxa). 11) C. purpurascens n. sp. in Bolivien. 12) C. ovata R. P. 9—17° s. Br. (Z. Th. C. Loxa und Huanuco). 13) C. Chomeliana n. sp. in Bolivien. 14) C. glandulifera R. P. 10° s. Br. (Z. Th. C. Huanuco). 15) C. asperifolia n. sp. 15° s. Br. 16) C. Humboldtiana Lamb. im nördlichen Peru. 17) C. carabayensis n. sp. in Peru. 18) C. Mutisii Lamb. Syn. C. glandulifera Lindl. C. microphylla Mut. C. quercifolia Pav. bei Loxa. 19) C. hirsut R. P. 10° s. Br. (C. Huamalies, der aber auch zum Theil von anderen Arten stammt).

Ausser den Cinchonen sind in W.'s Werke folgende Gattungen monographisch bearbeitet: Cascarilla (21 sp.), Ladenbergia (1 sp.), Pimentella (1 sp.), Gomphosia (1 sp.), Lasionema (6 sp.), Chrysoxylon (1 sp.).

D'Orbigny's Reisewerk ist abgeschlossen worden, aber die botanische Abtheilung unvollendet geblieben. Dieselbe besteht aus zwei Monographieen, der schon im J. 1839 erschienenen bolivischen Kryptogamen-Flora von Montagne und der Bearbeitung der Palmen Paraguay's und Boliviens von v. Martius (Voyage dans l'Amérique méridionale. Tome 7. Partie 1. 2. Florula boliviensis. Cryptogames. Paris, 1839. 116 pag. 4. m. 7. u. 3 Taf. — P. 1. tab. 8—12 enthalten Darstellungen von Bougainvillea, Philibertia, Picrosia, Chuquiraga und Spirolobium. — P. 3. Palmetum Orbignyanum. ib. 1847. 140 pag. 4 mit 32 Taf.).

Uebersicht von Orbigny's Palmen, die grösstentheils in Bolivien beobachtet sind: 2 Chamaedorea, 1 Morenia, 4 Euterpe, 1 Oenocarpus, 3 Iriartea; 2 Mauritia; 5 Geonoma; Copernicia cerifera (auch in Paraguay von 12°—29° s. Br. verbreitet), 1 Trithrinax (am Paraguay in Brasilien 17° und in Buenos-Ayres 31°), 1 Thrinax; 1 Desmoncus, 5 Bactris, 1 Guilielma, 1 Martinezia, 1 Acrocomia (auch P., 12°—28°), 2 Astrocaryum, 5 Cocos (davon 2 in Buenos-Ayres, nämlich C. Yatai,

welche zwischen 27° und 32° grosse Wälder bildet, und C. australis, die von Paraguay bis Buenos-Ayres, 26—34°, verbreitet ist), 2 Diplothemium (D. litorale von Bolivien bis Buenos-Ayres = 12°—30°), 1 Jubaea (Chile 33°—40°), 1 Maximiliana, 2 Attalea, 2 Orbignia.

Von Cl. Gay's chilenischer Flora (s. Jahresb. f. 1846. S. 463.) sind bereits im J. 1849 der dritte und vierte Band vollendet, so wie zwei Lieferungen des fünften ausgegeben (Historia fisica y politica de Chile. Botanica. T. 3. 484 pag. T. 4. 516 pag. T. 5. pag. 1—256. 8.).

Fortgesetzte Uebersicht der chilenischen Flora: 1 Mesembryanthemum; 39 Cacteen (13 Echinocactus, 16 Opuntia); 8 Ribes; 10 Saxifrageen, bearbeitet von Rémy (Donatia, 2 Saxifraga, Lepuropetalum = Cryptopetalum Hook., Chrysosplenium, Valdivia s. u., Weinmannia, Caldcluvia, 2 Cornidia); 23 Escallonien, von Rémy; 89 Umbelliferen, von Clos (11 Hydrocotyle, Micropleura, 9 Bowlesia, 13 Azorella, Bolax, 6 Mulinum, Homalocarpus, Elsneria, Diposis, Pozoa, 3 Asteriscium, 3 Gymnophyton s. u., Laretia, Bustillosia s. u., 2 Sanicula, 12 Eryngium, Oreomyrrhis, Osmorrhiza; 4 Francoaceen (3 Francoa, Tetilla); 2 Aralien; 20 Loranthaceen, von Clos (11 Loranthus, 2 Lepidoceras s. u., 6 Misodendron); 40 Rubiaceen, von Clos (23 Galium, Leptostigma, 5 Cruckshanksia, 2 Psychotria, Nertera, Cunina s. u., 5 Hedyotis, Sipanea, Polypremum); 39 Valerianeen, von Clos (34 Valeriana, 3 Astrephia, 2 Betckea); 7 Calycereen, von Rémy (Gamocarpha, 2 Boopis, 4 Calycera).

586 Synanthereen, bearbeitet von Rémy (84 Mutisiaceen: 24 Mutisia, 16 Chaetanthera; 10 Facelideen; 98 Nassauviaceen: 13 Nassauvia, 16 Leuceria, 15 Chabraea; 36 Cichoraceen mit Einschlusss der 7 Rea-Arten von Juan Fernandez: 17 Achyrophorus; 1 Vernonia; 9 Eupatoriaceen; 137 Asteroideen: 14 Erigeron, 30 Haplopappus, 11 Conyza, 40 Baccharis; 200 Senecionideen, daruuter 4 Robinsonien von Juan Fernandez: 113 Senecio, 22 Gnaphalium; 11 Cynareen); 1 Stylidiee (Forstera); 18 Lobeliaceen (11 Tupa); 1 Cyphocarpus; 4 Campanulaceen (3 Wahlenbergia); 1 Goodeniacee (Selliera); 3 Gesneriaceen (Mitraria, Columnea, Sarmienta); 10 Ericeen (5 Pernettia, 4 Gaultheria); 1 Epakridee (Lebetanthus).

4 Lentibularien; 7 Primulaceen (1 Pelletiera); 2 Sapoteen (Lucuma); 2 Apocyneen (Scytalanthus, Echites); 12 Asclepiadeen (7 Cynoctonum, 3 Oxypetalum, Sonninia); 7 Gentianeen; 11 Bignoniaceen (8 Argylia, Monttea s. u., Reyesia s. u.); 8 Polemoniaceen (5 Gilia); 14 Convolvulaceen; 5 Cuscuteen; 3 Hydrophylleen; 30 Boragineen, von Clos (14 Eritrichium); 29 Labiaten, darunter 3 Cuminien von Juan Fernandez (9 Stachys, 3 Sphacele, Soliera s. u., Teresa s. u.); 36 Ver-

benaceen (25 Verbena); 4 Acanthaceen; 63 Solaneen, von Rémy (5 Fabiana, 6 Nierembergia, 10 Nicotiana, 13 Witheringia, 17 Solanum, Trechonaetes, Dorystigma, Vestia); 23 Nolanaceen; 81 Scrophularineen, von Clos (Melosperma, 9 Ourisia, 7 Schizanthus, 39 Calceolaria); 5 Plumbagineen; 15 Plantagineen, von Decaisne; 8 Nyctagineen; 8 Amarantaceen, von Rémy; 18 Chenopodeen.

Die Gesammtzahl der bis jetzt beschriebenen, chilenischen Pflanzen beträgt bereits 2181 Arten.

Rémy hat die wichtigsten, neuen Thatsachen in seiner Bearbeitung der chilenischen Synanthereen auch besonders zusammengestellt (Ann. sc. nat. III. 12. p. 173—192.).

VI. Australien.

R. Brown beschreibt die wichtigeren Pflanzeu (26 sp.), welche Sturt von seiner Entdeckungsreise nach der südaustralischen Wüste zurückgebracht, und fügt am Schlusse einige Bemerkungen über den Vegetationscharakter des inneren Neuhollands bei (Appendix to Vol. 2. of C. Sturt's Narrative of an expedition into central Australia. London, 1849. 8. pag. 66—92.).

In dem berühmten Anhang zu Flinders Reise ist die Bemerkung enthalten, dass die Eigenthümlichkeiten der neuholländischen Flora zwischen dem 33sten und 35sten Breitegrade am entschiedensten hervortreten, aber in bei Weitem höheren Grade an der Ost- und Westküste, als in dem dazwischen liegenden, mittleren Raum. Diese Ansicht findet sich unter Anderm durch die Sammlungen bestätigt, welche seitdem auf den Entdeckungsreisen im Innern zusammengebracht wurden und deren Gesammtausbeute R. Brown auf 700 bis 750 Arten schätzt. Der allgemeine Charakter dieser Pflanzen gleicht am meisten den Vegetationsverhältnissen der Südküste, besonders den Umgebungen von Spencer's Golf: dieselbe oder eine noch grössere Abnahme der charakteristischen Familien Neuhollands ist zu erkennen. Von diesen sind nur die Acacien und Eukalypten (diese in bedeutend verringerter Artenzahl), so wie Callitris und Casuarina übrig. Die grossen Familien der Epakrideen, Stylidieen, Restiaceen, so wie die dekandrischen Papilionaceen kommen kaum vor und von den in noch höherem Grade charakteristischen Proteaceen finden sich nur einige wenige Arten von Grevillea, Hakea und Persoonia. — Auch giebt es in diesem mittleren Gebiete keine grössere, eigenthümliche Familien: die einzigen charakteristischen Gruppen sind eine kleine Reihe von fast blattlosen Cassien und einige

Gattungen von Myoporineen, namentlich Eremophila und Stenochilus. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dass fast derselbe Vegetationscharakter auf den unfruchtbaren Inseln des Dampier-Archipels an der Nordwestküste zu herrschen scheint und dass sogar einige Arten hier und im südlichen Binnenlande dieselben sind, wie Clianthus Dampieri und Jasminum lineare. Eine noch entschiedenere Abnahme der charakteristischen Bestandtheile der neuholländischen Flora tritt auf den der Südküste gegenüberliegenden Inseln ein.

Die Artenzahl der neuholländischen Flora, welche zur Zeit, als R. Brown sein grosses Werk schrieb, gegen 4200 betrug, ist, seiner Ansicht zufolge, durch die späteren Entdeckungen, unter denen er als die bemerkenswerthesten die von Cunningham, Baxter, Drummond, Preiss und Gunn bezeichnet, noch nicht bis auf die Ziffer von 7000 gewachsen.

Bidwill entdeckte eine Conifere landeinwärts von Moreton-Bay, deren Zapfen Sir W. Hooker entweder für die der Dammara orientalis oder einer nahe verwandten Art hält (Hook. Journ. I. p. 284.): die Verbreitung eines Baums von den Sunda-Inseln und Molukken nach der Ostküste Neuhollands würde sehr auffallend sein.

Behr setzt seine botanischen Forschungen in Südaustralien fort (Bot. Zeit. 7. S. 873.); ebenso Drummond in Swanriver (Hook. Journ. I. p. 247—251. 374—377.).

A. Braun bearbeitete die Charen Australiens, so wie diejenigen, welche Hooker auf seiner antarktischen Reise sammelte (Hook. Journ. I. p. 193—203.): 18 diesen Ländern eigenthümliche Arten.

Von Harvey's Nereis australis (s. Jahresb. f. 1847.) erschien die zweite Abtheilung (London, 1849. p. 65—124. tab. 26—50.).

B. Systematik.

Eine polemische Schrift von J. B. Drummond, gegen das Jussieu'sche System gerichtet und bestimmt den Gebrauch der Linné'schen Methode in den botanischen Lehrbüchern zu empfehlen, ist ohne wissenschaftlichen Gehalt (Observations on natural systems of Botany. London, 1849. 100 pag. 8.). — Den Speciesbegriff erläutert ein bedeutender Vortrag von Fries in der Versammlung nordischer Naturforscher (5te Möde. p. 135—148.).

Von Schnizlein's ikonographischer Darstellung der Pflanzenfamilien (s. Jahresb. f. 1847.) erschien das sechste Heft (Bonn, 1849.): dasselbe enthält vorzüglich Apetalen.

Von De Candolle's Prodromus systematis naturalis wurde die zweite Hälfte des dreizehnten Bandes vor der ersten herausgegeben, welche von Moquin-Tandon die Phytolacceen, Chenopodeen und Amarantaceen, so wie die von den Chenopodeen abgesonderten Basellaceen, und von Choisy die Nyctagineen enthält (Paris, 1849. 468 pag. 8). — Der erste Band von Walpers' Annales (s. vor. Jahresb.) wurde vollendet (Lips. 1848-49.

Blume begann ein systematisches Werk über neue Pflanzen des Leidener Museums grossentheils ostindischen Ursprungs herauszugeben (Museum botanicum lugdunobatavum. 9 Fol. p. 1—144. mit 9 Taf.): in dieser reichhaltigen Publikation sind namentlich Melastomaceen, Myrtaceen, Asclepiadeen und Orchideen enthalten, ausserdem einzelne Reihen aus den Familien der Lythrarieen, Halorageen, Rhizophoreen, Combretaceen, Legnotideen, Phytokreneen, Pangieen, Gnetaceen, Apocyneen, Bignoniaceen, Hydrocharideen und Burmanniaceen. — F. Salm-Dyck publicirt eine Arbeit über Succulenten, von welcher das fünfte Heft erschienen ist (Monographia generum Aloës et Mesembryanthemi. Fasc. V. Bonn, 1849. 4.).

Dikotyledonen.

Leguminosen. Planchon revidirt die Gattung Ulex und publicirt eine neue, in Morbihan und Dorsetshire einheimische Art, U. Gallii Pl. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 202—217. tab. 9.): Stauracanthus reducirt er. Die neue Art hat die kleinen, die Knospe nicht völlig umschliessenden Brakteen und die schwache Kelchbehaarung des U. nanus, aber den Habitus des U. europaeus. Von 11 Arten wird das Areal angegeben: wenn dem Verf. die Verbreitung von U. europaeus nach Italien zweifelhaft blieb, so bemerke ich, dass ich Exemplare aus Ligurien gesehen habe. — Irmisch untersuchte den Blüthenstand von Trifolium (Bot. Zeit. 7, S. 513—521.): er zeigt den übereinstimmenden Typus dieser Gattung und macht darauf aufmerksam, dass die aus verwachsenden Bracteen gebildete Hülle von T. fragiferum nichts mit den ebenfalls Hülle genannten Stützblättern von T. pratense gemein hat; der Griffel ist in der Gruppe von T. pratense keulenförmig angeschwollen, in der von T. repens nicht. — Boissier erweitert den Charakter von Pocockia, indem er die Trigonellen mit flachem Legumen zu dieser Gattung transponirt (Boiss. diagn. or. 9. p. 11.). — Dass nach A. Gray's Entdeckung Krameria zu den Leguminosen gehört, wurde im vorigen Berichte schon beiläufig angeführt (Gen. bor. amer. 2. p. 227.): indessen ist zu erinnern, dass G. selbst eine besondere Familie der Krameriaceen annimmt, was jedoch nur eine Folge derjenigen Ansicht ist, welche aus den Leguminosen mehrere Familien bildet. — Neue Gattungen: *Podocytisus* Boiss. (l. c. p. 7.): Ginsteenstrauch in Karamanien, durch ein Legumen indehiscens ala utrinque auctum stipitatum charakterisirt; *Sartoria* Boiss (das. p. 109.): Hedysaree des Taurus, mit dem Legumen dispermum von Eversmannia, welches sich jedoch weder gliedert noch aufspringt; *Pentadynamis* R. Br. (Appendix to Sturt p. 76.): Staude in Süd-Australien, anscheinend eine Phaseolee, aber diadelphisch, mit 5 grösseren linearen, 5 eiförmigen Antheren; *Clidanthera* R. Br. (das. p. 73.): Galegee ebendaher, von Psoralea nur durch die Dehiscens der Antheren verschieden „antherae uniformes, loculis apice confluentibus, valvula contraria ab apice ad basin separante dehiscentes!"; *Ostryocarpus* Hook. fil. (Niger Fl. p. 316.): Dalbergiee aus Westafrika, von Lonchocarpus durch vollständige Diadelphie verschieden; *Fornasinia* Bertol. (Miscell. bot. 8. in Act. Bonon. 1849.): Baum in Mozambique, der das schwarze Ebenholz liefern soll, ebenfalls mit Lonchocarpus verglichen; *Leucomphalus* Benth. (Niger Fl. p. 322.): Sophoree aus Fernando Po, neben Bracteolaria stehend und wie Baphia, die zu derselben Gruppe gehört, den Swartzieen sich annähernd; *Urodon* Turczan. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3.): Podalyriee aus Swanriver, mit Phyllota verglichen = Drumm. coll. 4. nr. 21.; *Petalostylis* R. Br. (l. c. p. 79.): Caesalpinicenstrauch

aus Südaustralien und dem Dampiers Archipel, mit merkwürdiger Narbenbildung „stylus petaloideus trilobus, lobo medio longiori axi incrassato desinente in stigma obtusum simplex“; *Berlinia* Soland. (Niger Fl. p. 326.): Caesalpinieenbaum aus Westafrika, von Afzelia fast nur durch Pentamerie verschieden; *Senna* Batka (Bot. Zeit. 7. S. 192.) = Cassia Senna etc.

Chrysobalaneen. Bei Parinarium kommen, nach Bentham, (Niger Fl. p. 334.) abnorm 2 bis 3 Carpella vor.

Rosaceen. Treviranus macht auf die wirtelförmige Blattstellung der Alchemillen in den Anden aufmerksam (Bot. Zeit. 7. S. 209—216.): diese Blätter sind, nach seiner Ansicht die gespaltenen Stipulen eines abortirten Blatts. — Lehmann beschreibt eine Reihe von 20 neuen Potentillen (Addit. ad delect. semin. Hamburg. 1849., abgedruckt in Ann. sc. nat. III. 12. p. 344—355.).

Myrtaceen. Bentham spricht sich für die Stellung von Napoleona bei den Barringtonien aus (Niger Fl. p. 361.). — Blume erläutert die Charaktere von Psidium und mehreren anderen Gattungen (Mus. lugd. nr. 5. u. f.); die mit Eugenia verwandten und neuerlich damit wieder vereinigten Typen scheidet er besonders nach der Aestivation des Kelchs. Neue Gattungen: *Rhodomyrtus* Bl. (das. p. 76.) = Myrti sect. homonym. DC.; *Cleistocalyx* Bl. (p. 84.) = Jambosa nitida Korth. und Eugenia nervosa Lour.; *Macropsidium* Bl. (p. 85.) = Psidium rubrum Lour. etc.; *Gelpkea* Bl. (p. 88.) = Myrtus pendula Bl. etc.; *Strongylocalyx* Bl. (p. 89.) = Jambosa leptostemon Korth. und Eugenia hemisphaerica Wght.; *Clavimyrtus* Bl. (p. 113.) = Jambosa glabrata DC. etc.; *Microjambosa* Bl. (p. 117.) = Jambosae et Eugeniae sp.

Melastomaceen. Naudin beschäftigt sich mit monographischen Untersuchungen über diese Familie (Melastomacearum quae in museo Parisiensi continentur monographicae descriptiones. Part. 1. in Annal. sc. nat III. 12. p. 196—284.). In dem Charakter der Melastomaceen kommen folgende unveränderliche Kennzeichen vor: Flos regularis; insertio perigyna; stamina filamentis aestivatione inflexis suffulta; ovarium stylo simplici ovulis ∞; fructus calice persistente vestitus; embryo semini conformis; — folia simplicia exstipulata. Als Abweichungen von dem typischen Bau werden angeführt: Monoecie durch Abort; Monopetalie und Apetalie; uniseriirte und pluriseriirte (subindefinita) Staminen; Rimadehiscenz der Antheren; freies Ovarium; parietale und basilare Placentation. — Die Grenzen der geographischen Verbreitung sind: in Nordamerika bis 40°, in Asien bis 35° n. Br., in Afrika bis 34°, in Südamerika bis 30° s. Br. — N. theilt die Familie in folgende Tribus ein:

1. Melastomeen. Antherae connectivo infra loculos productae, plerumque poro dehiscentes.

2. Astronieen. Antherae rima dehiscentes, connectivo non producto. Ovarium stigmate indiviso. (Indischer Archipel bis Oceanien).

3. Kibessieen. Antherae rima dehiscentes, connectivo non producto. Ovarium 4-loculare, placentis parietalibus aut e fundo loculorum ortis, stigmate lobato. (Indischer Archipel und Molukken).

4. Memecyleen. (Afrika und tropisches Asien).

5. Mouririeen. (Tropisches Amerika).

Durch die Aufnahme der beiden letzteren Gruppen, bei denen die Zahl der Eier beschränkt ist und die habituell zu den Myrtaceen gehören (vergl. Jahresb. f. 1846. S. 172.), verliert die Familie an Natürlichkeit und in ihrer Charakteristik. Ebenso wenig ist die nicht weiter begründete Ansicht über die Olinieen zu billigen, nach welcher Olinie eine besondere Familie bilden soll, Myrrhinium und Fenzlia dagegen zu den Myrtaceen gebracht werden, wohin sie ebenso wie Olinia zu ziehen sind.

Die Melastomeen werden von N. nach neuen Grundsätzen eingetheilt; zunächst erhalten wir die abgeschlossene Bearbeitung der auf Amerika beschränkten Microlicieen und den Anfang dar Lasiandreen: a. Microlicieen. Calycis limbus simplex. Antherae oblongo-ovoideae aut ovoideae, rostro oblique 1 poroso terminatae. Semina reniformia aut pyramidata. — Meissneria, Siphanthera, Rhynchanthera, Stenodon, Lavoisiera, Chaetostoma, Microlicia (char. reform.; mit 81 sp.); Trembleya, Centradenia. b. Lasiandreen. Calycis limbus simplex. Antherae 1 porosae (rarissime biporosae), plerumque elongatae, subulatae (nonunquam breves). Semina cochleata. Von den zahlreichen Gattungen dieser Abtheilung sind bearbeitet: Tulasnea; *Onoctonia* n. gen. (p. 276.): von der vorigen durch pentamerische Blüthe unterschieden, aus Guiana; Poteranthera, Fritzschia, Noterophila, Dicrananthera, Uranthera. — Reducirt werden Miocarpus Naud. zu Noterophila, Brachyandra Naud. zu Arthrostemma, Lachnopodium Bl. zu Otanthera, Grischowia Karst. zu Monochaetum.

In der Flora der Cap Verden (Nig. Fl. p. 130.) hat Naudin einen neuen Charakter von Osbeckia gegeben, der Arten aus allen Erdtheilen umfasst. Bentham (das. p. 345.) ist hiemit nicht einverstanden und bemerkt, dass fast alle westafrikanischen Melastomaceen zwar zu den Osbeckieen gehören, aber besondere Gattungen bilden, die sich näher an die asiatischen Glieder dieser Gruppe (an Melostoma) anschliessen; nur bei Osbeckia selbst betrachtet er die verschiedene Struktur der asiatischen und afrikanischen Arten nicht als zu generischer Trennung genügend und begründet auf sie zwei Sektionen dieser Gattung. Blume (Mus. lugd. p. 49.) geht indessen weiter und theilt die asiatischen Osbeckien in mehrere Gattungstypen, indem er den Linné'schen Namen auf die Reihe der O. chinensis einschränkt.

Neue Gattungen von Bentham und Blume: *Dissotis* Benth. (das.

p. 346.) = Osbeckia grandiflora Sm.; *Heterotis* Benth. (p. 347.). = Melastoma plumosum und 9 andere afrikanische Arten; *Dinophora* Benth. (p. 355.): Rhexiee aus Fernando Po, mit Spennera nahe verwandt; *Rectomitra* Bl. (Mus. lugd. p. 6.) = Ewyckia galeata Korth. etc.; *Macroplacis* Bl. (ib. p. 7.) = Ewyckia cordata Korth. aus Borneo; *Hypenanthe* Bl. (ib. p. 21.) = Medinilla venosa Bl.; *Dactyliota* Bl. (ib.) = Medinilla bracteata Bl. etc.; *Bredia* Bl. (ib. p. 24.): Sonerilee, in Japan kultivirt; *Aplectrum* Bl. nec Nutt. (p. 37.) = Dissochaeta nodosa Korth. etc., *Asterostoma* Bl. (p. 50.) = Osbeckiae africanae et plures asiat.; *Amblyanthera* Bl. (ib.) = Osb. truncata und parvifolia Arn.; *Ceramicalyx* Bl. (ib.) = Osb. stellata Ham. etc.

Halorageen. Tulasne bemerkt, dass die Frucht von Hippuris sich durch ein terminales Operculum öffne (Ann. sc. nat. III. 12. p. 70.): dies geschieht indessen erst bei der Keimung und eine wirkliche Dehiscenz findet nicht statt. — Epilithes Bl. wird von Blume (Mus. lugd. p. 110.) selbst reducirt und mit Serpicula vereinigt.

Legnotideen. Blume (Mus. lugd. p. 126.) schliesst sich der Meinung Endlicher's an, nach wecher diese Gruppe sich den Rhizophoreen zunächst anreihen soll. Er bemerkt jedoch, dass sie sich von diesen durch das Perisperm, welches in reicher Ablagerung den wenig entwickelten Embryo umschliesst, durch die nicht im Bereich der Mutterpflanze stattfindende Germination, so wie durch nicht selten gesägte Blätter und starke Harzsecretion in der Rinde (anstatt der in den Rhizophoreen herrschenden Gerbsäure) unterscheide. Nach der Struktur des Samens ist, wie mir scheint, an eine nahe Verwandtschaft dieser beiden Familien nicht zu denken: auch hat R. Brown bereits auf die Stellung von Cassipourea bei den Cunoniaceen hingewiesen. Ich habe früher (Gött. gel. Anz. 1844. S. 1430.) darauf aufmerksam gemacht, dass die Legnotideen ein Uebergangsglied zwischen Weinmannia und den Escallonien bilden, glaube jedoch im Hinblick auf Blume's genauere Charakteristik der Gattungen, dass man sie nach folgenden Charakteren als selbständige Familie beibehalten kann (vergl. unten Tiliaceen): (4—7), 4—7, 8—14—20—40, 3—4—6; calyx valvaris; petala in disco perigyna, unguiculata, limbo plerumque fimbriato-inciso; stamina bi-pluriseriata; ovarium disco basi immersum, syncarpum, stylis infra stigmata concretis, loculis 2-4ovulatis, ovulis campylotropis; — folia opposita, simplicia, squamis intrapetiolaribus. — Die Gattung Gynotroches Bl., welche Endlicher an das Ende der Guttiferen gestellt hatte, ist nach Blume nicht bloss eine Legnotidee, sondern zu ihr gehört sogar Dryptopetalum als Synonym. Eine zweite asiatische Gattung, welche auch Endlicher noch bei den Rhizophoreen hatte stehen lassen, ist, nach Bl., Roxburgh's Carallia, von welcher er einige neue Arten beschreibt und mit der er seine, bei Endlicher am Schlusse der Lythrarieen angeführte Gattung Symmetria vereinigt. — Die neue Gattung

Anisophyllea Br. (Niger Fl. p. 342. 575.), von R. Brown nur erwähnt (Hortic. Transact. 5. p. 466.), von Bentham beschrieben, von welcher eine Art im tropischen Afrika, eine zweite in Ceylon wächst, scheint kaum hieher zu gehören, ist jedoch nach ihrem Fruchtbau dem Verf. nicht bekannt geworden. Gardner hat die ceylanische Art indessen ebenfalls unter dem Namen *Tetracrypta* (Hook. Journ. I. p. 314.) beschrieben und zu den Hamamelideen gebracht (s. u.): nach seiner Beschreibung würde sie sich durch einzelne Eier und 4 getrennte Griffel von den Legnotideen, mit denen sie B. vergleicht, unterscheiden. Den wichtigsten Charakter, den Brown hervorhebt „folia squamis stipuliformibus subopposita“ hat G. ganz übersehen. Charakter: 4, 4, 8, 4; calyx valvaris; petala biloba, lobis fimbriatis, disco inserta.

Rhizophoreen. Die Systematik dieser Familie ist durch Blume's Bearbeitung (Mus. lugd. p. 131—143.) bedeutend gefördert worden. Die Struktur der Antheren von Rhizophora beschreibt er folgendermassen: antherae loculis connexis, intus alveolatis, dehiscentia laterali intus ad basin appendice membranacea stipatae. — Neue Gattung: *Kanilia* Bl. (das. p. 140.) = Bruguiera parviflora W. A. etc.

Combretaceen. Foetidia Comm., die zweifelhaft zu den Myrtaceen gebracht war, ist nach Blume (Mus. lugd. p. 143.) eine den Combretaceen zunächst verwandte Gattung, von denen sie sich durch stamina ∞ und ein Ovarium 3-4 loculare unterscheidet.

Balsamineen. A. Gray (Gen. bor. amer. 2. p. 131.) zeigt, dass bei Impatiens an der inneren Seite der Filamente über das Pistill auswachsende Appendices vorkommen, die den Filamentanhängen der Zygophylleen entsprechen und bei den nordamerikanischen Arten die Narbe so vollständig überkleiden und verschliessen, dass eine Befruchtung unmöglich wird. Hieraus erklärt er die Sterilität der meisten grösseren Blumen: nur zuweilen schiebt das auswachsende Pistill die Hülle zur Seite. Nun hatten schon Weddell und Torrey bemerkt, dass die Früchte aus einer Reihe kleiner, in ihren äusseren Organen unentwickelt bleibenden Blüthenknospen hervorgehen, die früher als die grossen Blumen entstehen und in denen, nach Gr., die Befruchtung so frühzeitig erfolgt, dass in ihnen regelmässig das Ovarium durch sein Auswachsen die übrigen Organe, die hier fast regelmässig bleiben, vom Torus losreisst und wie eine Calyptra auf seiner Spitze trägt. Diese Vorgänge erinnern an die ähnlichen Verhältnisse bei Viola mirabilis.

Tribuleen. Tribulus, wovon Kralik 9 Arten charakterisirt (Ann. sc. nat. III. 11. p. 25.) zählt pentandrische Arten; der gemeinsame Griffel fehlt niemals, wodurch die Gattung demnach von Biebersteinia abweicht; die persischen und arabischen Arten, bei denen die Carpidien statt der Dornen mit Flügeln versehen sind, verdienen generisch abgesondert zu werden. — Neue Gattung. *Tribulopis* R. Br. (Appendix to Sturt p. 70.): im tropischen Neuholland, von Tribu-

lus durch „Ovaria 5 monosperma, cocci praeter tubercula 2 v. 4 baseos laeves,“ so wie durch abwechselnde Blätter verschieden, ebenfalls theils dekandrisch, theils pentandrisch. Sind in dieser Gattung, wie es nach Br.'s Worten nicht zu bezweifeln ist, die Ovarien nicht verbunden und ohne einen gemeinsamen Griffel, so würde sie, wie Biebersteinia, sich näher an die Rosaceen anschliessen, zwischen denen und den Zygophylleen die Tribuleen als Mittelgruppe betrachtet werden können.

Rutaceen. Spach publicirte eine Monographie von Haplophyllum (Ann. sc. nat. III. 11. p. 174—192.): die Zahl der dem Verf. bekannt gewordenen Arten beträgt 30, aber sein Subgenus Peganoides (= H. davuricum Juss.) durch Anisomerie der Karpelle und ein Gynophorum hemisphaericum abweichend, ist als eigene Gattung abzusondern. Nach der Zahl und Stellung der Eier ergeben sich scharfe Sektionen:

A. Ovula 4, ovulis geminatim superpositis.
 a. Ovarii glandulae subaequales subglobosae. 7 sp.
 b. — — inaequales elongatae. 2 sp.

B. Ovula 2, ovulo superiori adscendente, inferiori appenso. Dahin nur H. patavinum Juss.

C. Ovula 2—1, ovulis geminis collateralibus appensis. 19 orientalische Arten: von europäischen nur H. Buxbaumii Juss.

Eine neue Gattung aus Texas, der einzige Repäsentant der Familie in der neuen Welt, ist *Rutosma* A. Gr. (Gen. bor. amer. 2. p. 143.), von Ruta durch das Ovarium bilobum, biloculare, den Discus 8lobus poris nectariferis destitutum und Semina muricata unterschieden, im Habitus (t. 155.) Haplophyllum gleichend.

Diosmeen. Neue Gattung: *Geleznowia* Turcz. (Bullet. Mosc. 1849, nr. 3.): von Swan River (Drumm. coll. 3. nr. 8.), mit Chorilaena vom Verf. verglichen.

Ochnaceen. Erhard bearbeitete die südamerikanischen Arten der Gattung Gomphia monographisch (Regensb. Fl. 1849. S. 241—254.): 31 Arten.

Connaraceen. Bentham (Niger. Fl. 288.) bemerkt, dass Omphalobium Gärtn., auf Connarus monocarpus L. begründet, mit Connarus zusammenfällt, und dass die drei Gattungen dieser Gruppe durch folgende Charaktere begrenzt sind: Connarus carpidio 1, ovulis suturalibus, fructu stipitato; Rourea carpidiis 3, ovulis e basi ovarii erectis, fructu sessili (Syn. Connarus DC., Byrsocarpus Schum., Anisostemon Turcz.); Cnestis calyce valvari, carpidiis 5, ovulis e basi ovarii erectis, fructu sessili, semine albuminoso. B.'s Bemerkungen gegen die Stellung der Connaraceen in der Klasse der Rutaceen sind treffend: da die hypogynische Insertion bei den Mimoseen, regelmässige Blüthen bei

den Cynometreen vorkommen, bei Copaifera die Radicula sich ebenfalls von Hilum entfernt, wenn auch nicht so weit, wie bei Connarus, und da bei mehreren Arten von Rourea und Cnestis Nebenblätter auftreten, so würde ich aus diesen von B. zusammengestellten Momenten vielmehr den Schluss ziehen, die Connaraceen mit den Leguminosen zu vereinigen.

Euphorbiaceen. Microdesmis, von Planchon zu den anomalen Flacourtianeen gestellt, steht, nach Bentham (Niger Fl. p. 513.), in weit näherer Verbindung mit den Euphorbiaceen. — Neue Gattungen: *Micrococca* Benth. (das. p. 503.) = Tragia mercurialis L., eine Acalyphee; *Erythrococca* Benth. (das. p. 506.) = Adelia anomala Poir., Acalyphee; *Pycnocoma* Benth. (das. p. 508.): Baum in Fernando Po, aus der Gruppe der Crotoneen; *Cleistanthus* Hook. fil. (das. p. 512.): Strauch in Sierra Leone, wahrscheinlich mit Bridelia verwandt, aber ♀ unbekannt.

Chailletiaceen. Bentham (Niger Fl. p. 279.) bemerkt, dass man diese Gruppe nebst den Hippocrateaceen mit den Celastrineen vereinigen könnte, wogegen indessen die starke Ausbreitung des Albumens bei den letzteren spricht. Der Diskus der Hippocrateaceen ist bei den Chailletiaceen durch hypogynische Drüsen angedeutet, welche zuweilen zu einem Ringe zusammentreten. Lindley hatte den Chailletiaceen irrthümlich einen Calyx valvaris zugeschrieben, der vielmehr in hohem Grade imbrikativ ist.

Rhamneen. A. Gray stellt die Tournefort'sche Gattung *Frangula* (Gen. bor. amer. p. 177.) mit folgender Charakteristik wieder her: discus tenuis; semina non sulcata, rhaphe laterali; cotyledones planae, carnosae. Rhamnus dagegen hat den Discus margine incrassatus (nicht überall), Semina dorso sulcata, rhaphe dorsali und Cotyledones foliaceae revolutae.

Celastrineen. A. Gray (das. p. 183.) findet, dass der Arillus bei Celastrus ein ächter, aus dem Funiculus hervorgegangener Arillus sei, Planchon hatte nämlich bei Evonymus dieses Gebilde von der Einmündung aus sich entwickeln sehen und als Arillodium unterschieden.

Polygaleen. A. Gray (das. p. 220.) vermuthet, dass die Phalangen von Polygala nur als zwei Staminen zu betrachten seien, jedoch ohne diese Vermuthung zu begründen. — Bentham (Niger Fl. p. 224.) verbessert und vervollständigt den Charakter von Carpolobia, einer wirklichen Polygalee, mit welcher Don jedoch irrig zwei Leguminosen vereinigt hatte: 2 + 3, 4 + 1, 5, ?; petalum V cariniforme; st. monadelpha. Dieser Charakter erläutert den von Polygala, wo entweder 2 jener 5 Blumenblätter fehlen oder bei P. Donii durch Oehrchen an den kleineren Blumenblättern nur angedeutet sind (vergl. Jahresb. f. 1846. S. 173. bei den Balsamineen).

Trigoniaceen. Ueber die Stellung dieser Familie habe ich

das Ergebniss meiner Untersuchung mitgetheilt (Linnaea, 22. p. 27.). Trigonia ist ein Verbindungsglied zwischen den Polygaleen und Euphorbiaceen, auf deren Verwandtschaft Roeper in seiner Schrift über Euphorbia hingewiesen hat. Von beiden Familien unterscheidet sie sich durch die atropen Eier und durch die Stellung des fünften Kelchblatts: durch letztere ist eine Analogie mit Moringa und den Leguminosen ausgedrückt.

Sapindaceen. Benjamin untersuchte die Blattentwickelung von Aesculus Hippocastanum (Bot. Zeit. 7. S. 449. 465.). — Neue Gattuug: *Lecaniodiscus* Planch. (Niger Fl. p. 250.): im westlichen Afrika, durch Apetalie von Sapindus abweichend.

Malpighiaceen. Neue Gattung: *Blepharandra* Griseb. (Linnaea, 22. p. 7.) = Coleostachys hypoleuca Benth., ein Baum im britischen Guiana.

Aurantiaceen. Bentham (Niger Fl. p. 257.) zeigt, dass Fagarastrum Don (Gen. ad calc. Burserac. bei Endl.) = Amyris anisata W., ebenso wie Myaris Prl., zu den Aurantiaceen gehört und mit Claussena zu vereinigen ist.

Olacineen. Tulasne (Ann. sc. nat. III. 11. p. 169—173.) stellt Aublet's Paraqueiba, bei Endlicher eine Monopetale von zweifelfelhafter Stellung, neben Icacina, von der sie sich durch an der Innenseite mittelst vorspringender Leisten gefurchte Blumenblätter, flache Filamente und vierfächerige Antheren unterscheidet. Charakter: (5), 5, 5, 1; calyx minutus, marcescens; petala distincta, hypogyna, valvaria, lamina media introrsum prominente deorsum ampliore v. etiam altera transversa angustiori instructa, sigillatim veluti 2—4 locellata s. foveata; stamina hypogyna, filamentis obovatis, antheris 4locellatis, locellis linearibus connectivo 4-gono impositis; ovarium uniloculare, ovulis 2 pendulis anatropis, stylo brevissimo, stigmate exiguo obscure 2-3lobo; fructus ignotus. Dieser Charakter bezeichnet die Gattung unzweifelhaft als Olacinee: indessen ist T. geneigt, die Icacineen als besondere Gruppe zu betrachten und zählt zu denselben ausserdem Pogopetalum, Gomphandra, Apodytes, Emmotus, Leretia und nach Adr. Jussieu Capparis glandulosa Derf. — Neue Gattung: *Rhaphiostylis* Planch. (Niger Fl. p. 259.) = Apodytes beninensis Hook. fil.; Frucht unbekannt und nur nach der Inflorescenz von Apodytes abgesondert.

Guttiferen. Tulasne giebt eine Monographie von Aublet's übersehener Gattung Quiina (Ann. sc. nat. III. 11. p. 154—169.), wohin mehrere von Poeppig gesammelte und von ihm als Freziera bezeichnete Gewächse gehören. Crueger's Versuch (Jahresb. f. 1847. S. 326.), diese Gattung unter dem Namen Guiina wieder herzustellen, wird getadelt, da sein Baum von Trinidad der Aublet'schen Beschreibung nicht entspreche. Auch ist Quiina keine Ternstroemiacee, sondern nach T. eine Guttifere, wofür die gegenüberstehenden Blätter und

deren Nervatur sprechen: übrigens weicht sie von den Guttiferen durch grosse Nebenblätter ab. 9 Arten werden beschrieben, aber Aublet's ursprüngliche Art bleibt unbekannt.

Ternstroemiaceen. Neue Gattung: *Pentaphylax* Gardn. et Champion (Hook. Journ. I. p. 244.): Holzgewächs in Hongkong, verwandt mit den Gordonieen aber durch Stamina definita und Ovula in loculis gemina, collateralia, pendula isolirt.

Tiliaceen. In einer Dissertation von C. Müller (Adnotationes de familia Elaeocarpeacearum. Berolin., 1849.) werden mehrere Wallich'sche Elaeocarpus-Arten beschrieben. Uebrigens ist zu erinnern, dass die Elaeokarpeen mit den Legnotideen, mit denen sie die zerschlitzten Blumenblätter gemein haben, auch übrigens so vollkommen übereinstimmen, dass sie nur durch die geringere Ausbildung des Discus, die Antherenklappen und abwechselnde Blätter zu unterscheiden sind: sie müssen daher aus der Familie der Tiliaceen ausgeschlossen werden. — Neue Gattung: *Glyphaea* Hook. fil. (Niger Fl. p. 237.) = Grewia lateriflora Don von Fernando Po.

Byttneriaceen. Neue Gattung: *Achilleopsis* Turczan. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3): von Swan River, mit Rulingia verglichen (= Drumm. coll. 4. nr. 100.).

Sterculiaceen. Delabechea Mitch. (vor. Jahresb. S. 80.) fällt, nach R. Brown (Appendix to Sturt p. 66.), mit Brachychiton zusammen.

Malvaceen. Garcke (Bot. Zeit. 7. S. 817. 833. 849.) unterwirft die Eintheilung dieser Familie der Kritik und publicirt einige neue afrikanische Hibiscus-Arten. — A. Gray (Gen. bor. amer. 2. p. 44.) zeigt, wie Duchartre's Theorie der Malvaceen-Blüthe durch seine neue Gattung Sidallea (s. vor. Jahresb.) erläutert und bestätigt wird: die Opposition der Staminen bleibt hier durch 5 abgesonderte, opponirte Phalangen in der entwickelten Blüthe erhalten und der innere Staminen-Kreis bildet gleichfalls Antheren aus, während derselbe bei den übrigen Malvaceen abortirt. — Neue Gattung: *Sturtia* R. Br. (Appendix to Sturt p. 68.): Staude in Südaustralien, von Gossypium durch ein Involucrum triphyllum integerrimum und einen Calyx 5 dentatus, sinubus rotundatis verschieden; Frucht unbekannt.

Phytolacceen. Moquin's Bearbeitung im Podromus (13. 2. p. 2—40.) enthält die neuen Gattungen: *Ledenbergia* Klotzsch mcr. (p. 14.): aus Venezuela und Martinique; *Cyclotheca* Moq. (p. 37.): Gyrostemonee von Swan-River.

Caryophylleen. A. Gray (Gen. bor. amer. 2. p. 11.) findet das Ovarium bei Honkenya, Möhringia und anderen Alsineen mehr oder weniger dreifächerig und meint, dass die Dissepimente bei mehreren Gewächsen dieser Gruppe durch die Entwickelung verschwinden. Die Sclerantheen und Mollugineen vereinigt er mit den Caryophylleen. Bei

Scleranthus (das. p. 16.) ist, nach Sprague, das Ei in entgegengesetzter Richtung, wie bei mehreren Paronychieen umgebogen, wovon die Folge ist, dass dort die Radicula im hängenden Samen an der vom Funiculus abgewendeten Seite, hier an der Funicular-Seite liegt: man erkennt diesen Unterschied, wenn man die Tafeln von Scleranthus (t. 102.) und von Siphonychia (t. 103.) vergleicht. — Neue Gattung: *Jordania* Boiss. (Diagn. or. 8. p. 93.) = Heterochroae sp. Jaub. Sp.

Cucurbitaceen. Neue Gattung: *Adenopus* Benth. (Niger Fl. p. 372.): aus Sierra Leone, nur nach ♂ beschrieben.

Passifloren. Neue Gattung: *Crossostemma* Benth. (Niger Fl. p. 364.): Liane in Sierra Leone, durch einfache Narbe und sitzendes Ovarium von Passiflora unterschieden.

Homalineen. Bentham (Niger Fl. p. 364.) bemerkt gegen Lindley, der die Verwandtschaft der Hamelineen mit den Passifloreen in Abrede gestellt hatte, dass sie sich von diesen in der That nur durch die Drüsen der Blüthe und die Insertion der Staminen unterscheiden. Die neue Gattung *Dissomeria* Benth. (das. p. 362.) von den Ufern des Niger hat ein fast freies Ovarium, wie die Passifloreen und mit Recht hob schon Brown hervor, dass die übrigen Gattungen die verschiedensten Grade den Adhärenz des Ovarium's zeigen; Nebenblätter sind vorhanden, wenn auch hinfällige, auch an den Blättern kommen die Drüsen der Passifloreen vor, und im Habitus schliessen sich die Homalineen nahe an Smeathmannia.

Pangieen. Neue Gattung: *Bergsmia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 16.): Baum in Java, durch Calyx ♂ valvaris tripartitus und Stamina monadelpha von Hydnocarpus unterschieden.

Bixineen. Hochstetter sucht die Stellung seiner Gattung Monospora, die mit Trimeria zusammenfällt (s. Jahresb. f. 1846. S. 178.), bei den Bixineen gegen Bernhardi zu vertheidigen (Regensb. Fl. 1849. S. 49.).

Nymphaeaceen. Treviranus beobachtete die Keimung von Nymphaea und Euryale (Abh. der Münchener Akademie. Bd. 5. Abth. 2. S. 397—403. tab. 13.).

Cruciferen. Cosson untersuchte den Befruchtungsapparat der Cruciferen (Ann. sc. nat. III. 12. p. 79—120.). — Derselbe verbessert den Charakter von Subularia (Notes sur quelques pl. critiques 2. p. 52.): die Kotyledonen sind nicht bis zur Basis gefaltet und die Radicula legt sich nur auf den Rücken des unteren ungefalteten Theils. — Neue Gattungen: *Blennodia* R. Br. (Appendix to Sturt p. 67.): in der australischen Wüste Matthiola vertretend, von der sie sich nur durch notorrhizeische Samen und eine Spiralzellenschicht auf der Testa unterscheidet; *Buchingera* Boiss. (Diagn. or. 8. p. 29.): ausgezeichnete Alyssinee von Teheran mit axillären Blüthen, von Far-

setia durch einsamige Silicular-Fächer und ebenen Kelch verschieden; *Carpoceras* Boiss. (das. p. 36.) = Thlaspi sect. Carpoceras DC.; *Synthlipsis* As. Gray (Pl. Fendler. in Mem. Americ. Acad. IV. 1.): Thlaspidee von Saltillo; *Hussonia* Boiss. (a. a. O. p. 46.): Anchoniee in Palästina und Arabien, durch notorrhizeischen Samen von Erucaria abweichend.

Papaveraceen. Henslow untersuchte die Entwickelung des Pistills von Eschscholtzia (Hook. Journ. 1. p. 289—291. tab. 10.) und giebt durch seine Darstellung einen treffenden Beweis für die Richtigkeit der im Bericht für 1847. bezeichneten Cruciferen-Theorie (vergl. Ber. f. 1848. S. 84.). Von den 4 Narben von Eschscholtzia entwickeln sich die zwei stärkeren, dem Mittelnerv des Carpellblatts entsprechenden zuerst, später die schwächeren, welche, wie bei den Cruciferen, den Placenten opponirt sind. Nun giebt es Entwickelungszustände und diesen entsprechende Monstrositäten, wo die letzteren paarweise auftreten, also jedes Carpellblatt mit 2 seitlichen und einer dorsalen Spitze endet. Die sechs Narben werden also hier durch Verschmelzung von je zwei Marginalnarben auf vier reducirt.

Ranunculaceen. Roeper beschäftigte sich mit dem Blüthenstande der Ranunculaceen (Bot. Zeit. 7. S. 401. 417. 433.): die meisten Ranunculaceen haben eine centrifugale Inflorescenz, namentlich auch die Anemonen, denen man irrig eine Dolde zuschreibt, ebenso Thalictrum, wo jedoch Th. alpinum mit einem wirklichen Racemus eine höchst bemerkenswerthe Ausnahme von dem Typus der Familie macht.

Dilleniaceen. Neue Gattung: *Ochrolasia* Turczan. (Bull. Mosc. 1849. nr. 3.): von Swan-River (Drumm. coll. 4. nr. 119.), mit lateralen Griffeln.

Anonaceen. Bentham macht auf die verschiedenartige Aestivation der Corolla aufmerksam (Niger Fl. p. 212.), die man irrig allgemein für valvirt gehalten hat. Ueberall, wo die Spitze der Blumenblätter abgerundet ist, legen sie sich in der Knospe imbrikativ übereinander, namentlich bei Guatteria, Uvaria, Unona, Duguetia: während die zugespitzten Blumenblätter bei Anona und anderen Gattungen eine wirklich valvirte Aestivation bezeichnen.

Menispermeen. Neue Gattung: *Jateorhiza* Miers (Niger Fl. p. 212.) = Cocculus macranthus Hook. fil. und palmatus DC., von welchem letzteren C. palmatus Wall. als J. Columba Mrs. abgesondert wird.

Saxifrageen. Clarke fand unter den anatropen Eiern von Tellima grandiflora einzelne atrop gebliebene (Hook. Journ. I. p. 140. t. 5.), legt jedoch auf diese Monstrosität, die dadurch bedingt scheint, dass die dicht gedrängten Eier sich bei ihrer Krümmung gegenseitig behinderten, mit Unrecht ein allgemeineres, auf systematische Betrachtungen ausgedehntes Gewicht. — Auf die neue Gattung *Valdivia* Gay

(Jahresb. f. 1847.) komme ich wegen ihrer merkwürdigen Struktur nochmals zurück) (Fl. chilen. 3. p. 43: schon in der chilen. Zeitung Araucano von 1836 aufgestellt). Dies ist eine Staude in Valdivien mit axillären Trauben: (5), 5—7, 5—7, (3); calycis limbus 5fidus, superus; ovarium triloculare, stylo simplici, stigmate trisulcato; semina ∞, embryone miuutissimo. Diese Gattung scheint durch den kleinen Embryo von den Saxifrageen abzuweichen und schliesst sich näher an Chrysosplenium, welches ich aus diesem Grunde zu den Grossularieen gebracht habe: allein die Verwachsung der Griffel ist auch in dieser Verwandtschaft neu. — Die unvollkommen bekannt gewesene Hydrangee *Jamesia* Torr. Gr. ist von A. Gray jetzt ausführlich beschrieben (Pl. Fendler in Mem. Amer. Acad. 4. P. 1.): 5, 5, 10, (3—5); placentae parietales, ovulis anatropis; capsula semitrilocularis, inter stylos persistentes divergentes dehiscens; embryo axilis.

Hamamelideen. Gardner versucht diese Familie nach neuen Grundsätzen zu begrenzen und nicht bloss die Bruniaceen, sondern auch die Helwingiaceen und Balsamifluen mit derselben zu vereinigen (Hook. Journ. I. p. 313—323.). Er sucht zu zeigen, dass die bisher geltend gemachten Unterschiede zwischen den Hamamelideen und Bruniaceen theils irrig sind, theils der allgemeinen Bedeutung entbehren. Beide Familien werden von Endlicher und Lindley durch die auf die Hamamelideen beschränkten Nebenblätter und durch die Klappendehiscenz von deren Antheren unterschieden. Nun fehlen die Nebenblätter in der von G. zu den Hamamelideen gezählten Gattung Tetracrypta (= Anisophyllea Br. s. oben bei den Legnotideen): so lange jedoch die Struktur ihres Samens unbekannt ist, kann über die Stellung derselben um so weniger geurtheilt werden, als sie auch durch die Vierzahl ihrer Karpellblätter und durch klappenförmige Aestivation des Kelches von dem Typus der Familie abweicht. Wiewohl G. den letzteren Charakter selbst angiebt, übersieht er ihn doch in seiner Charakteristik der Familie (p. 321.), der er allgemein die imbrikative Knospenlage des Kelches zuschreibt. Was die Dehiscenz der Antheren betrifft, so ist es allerdings bekannt, dass bei den meisten Hamamelideen, z. B. bei Fothergilla, Parrotia, der eigenthümliche Bau der Antheren von Hamamelis fehlt, dass, nach Harvey, die Antheren von Grubbia, welche man füglich von den Bruniaceen absondern kann, sich durch Klappen öffnen, und dass man daher auf dieses Verhältniss bei der diagnostischen Unterscheidung beider Familien keinen Werth legen kann. Ebenso beruht es nur auf einem Irrthum, dass Lindley den Bruniaceen eine Dehiscenz der Antheren an ihrer Aussenseite zugeschrieben hat. Wichtiger aber, als die Nebenblätter, halte ich in diesem Verwandtschaftskreise die Entwickelungsstufe, welche der Embryo im Samen erreicht, weil sich durch den Embryo minutus auch die Escalloniaceen, Grossularieen u. a. von den Saxifrageen und Celastrineen unter-

scheiden. Hierin erkennt aber G. selbst die durchgreifende Verschiedenheit der Hamamelideen, denen er den Embryo axilis, cotyledonibus subfoliaceis zuschreibt, von den Bruniaceen an, die den E. minutus besitzen. Bringt man hiezu den Erikoiden-Habitus der letzteren in Anschlag, so muss man den Versuch G.'s beide Gruppen zu einer Familie zu verbinden, als misslungen betrachten. — Die Verwandtschaft von Helwingia mit den Hamamelideen ist von Decaisne dargethan, seine Gründe, sie als besondere Familie neben diesen zu betrachten, werden von G. nicht widerlegt: indessen ist sie allerdings als eine Uebergangsfamilie zwischen den Hamamelideen, mit denen sie im Habitus und in den Nebenblättern zusammentrifft, und den Bruniaceen anzusehen, an welche sie sich durch die Bildung des Embryo und die vermehrte Zahl der Karpelle anschliesst: da sie in letzterer Beziehung mit Anisophyllea übereinstimmt, so dürfte man dieser Gattung provisorisch die Stellung neben ihr anweisen, obgleich Helwingia apetalisch und diklinisch ist. — Auch die Idee, dass die Balsamifluen in der Nähe der Hamamelideen stehen müssen, ist nicht neu: sie gehört Griffith an. Dieser Botaniker hatte die Gattungen Sedgwickia und Bucklandia beschrieben, und zu den Hamamelideen gestellt, von denen sie sich durch eine grössere Anzahl von Eiern und eine geringere Perisperm-Ablagerung (Albumen parcum bei Gr.) unterscheiden. Später reducirte er Sedgwickia zu Liquidambar, womit Gardner nicht einverstanden ist: jedenfalls stehen sich beide Gattungen sehr nahe, und statt hieraus zu schliessen, dass die Bucklandieen mit Unrecht zu den Hamamelideen gebracht und zu den Balsamifluen zu transponiren sind, verfährt Gardner umgekehrt, indem er die Balsamifluen mit den Hamamelideen vereinigt. Er führt zwar beiläufig (p. 319.) an, dass Liquidambar und Bucklandia durch ein reichliches Albumen von denjenigen Familien sich entfernen, mit denen man die Balsamifluen bisher verglichen hat: aber da diese Aeusserung mit den Beschreibungen Blume's und Grffith's im Widerspruch steht, so ist um so weniger ein Gewicht auf sie zu legen, als Gardner Früchte von keiner einzigen Balsamiflue untersucht hat, indem sich seine Materialien auf blühende Exemplare von Sedgwickia beschränkten. — Sondert man nun die Bruniaceen, Helwingiaceen und Balsamifluen aus G.'s Familienübersicht aus, so bleiben folgende Tribus bestehen, die bei ihm Subtribus seiner Tribus Hamameleen bilden:

1. Fothergilleae. Flores apetali. Stamina 24. Antherae hippocrepicae, rima semicirculari. — Fothergilla.
2. Euhamameleae. Stamina 8—10, alterna sterilia.
   a. Antherae valva verticali dehiscentes. — Eustigma, Loropetalum, Hamamelis.
   b. Antherae rima laterali dehiscentes. — Corylopsis, Dicorypha.

3. Parrotieae. Stamina 5—8, omnia fertilia. Antherae rima laterali dehiscentes. — Parrotia, Distylium, Trichocladus. Hieher zählt G. auch seine Gattung Tetracrypta.

Neue Gattung: *Eustigma* Gardn. Champion (das. p. 312.): aus Hongkong, durch Antherae extrorsae von Hamamelis und den übrigen Gattungen abweichend. Charakter: (5), 0, 5, (2); calycis limbus semisuperus, imbricativus; stamina squamulis alternantia, antherae valva verticali persistente dehiscentes, basifixae, extrorsae; ovarium ovulis in loculo solitariis, stylis distinctis, stigmatibus magnis lobatis; capsula apice bivalvis, valvis demum fissis, endocarpio corneo in coccos 2 bivalves soluto.

Umbelliferen. Hoffmann entwirft genaue Beschreibungen von dem Baue der Rhizome bei den Umbelliferen (Regensb. Fl. 1849. S. 17. 721. und im J. 1850 fortgesetzt). — Cosson erklärt das Helosciadium intermedium DC. der Gascogne für ein Petroselinum (Notes sur quelques plantes. I. p. 6.). — Neue Gattungen: *Gymnophyton* Clos (Gay Fl. chilen. 3. p. 102.) = Mulinum isatidicarpum etc.; *Bustillosia* Clos (das. p. 106. t. 32. f. 4.): Mulinee bei Concepcion, verglichen mit Pozoa; *Cyssopetalum* Turczan. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3.): Seselinee aus Java (Zolling. coll. nr. 2588.); *Portenschlagia* Vis. (Fl. dalmat. 3. p. 45.) = Athamanta ramosissima Port., durch secundäre Juga von den Seselineen abweichend; *Taeniopetalum* Vis. (das. p. 45.): Peucedanee im südlichen Dalmatien, mit Ferula verglichen; *Tetrapleura* Parlat. nec Benth. (Niger Fl. p. 131.): von den Cap Verdischen Inseln, eine eigene Gruppe bildend, die, in der Fruchtform den Peucedaneen ähnlich, secundäre Juga besitzt, von denen 2 nebst 2 primären allein stark hervortreten, später wegen der Priorität des Bentham'schen Homonyms *Tornabenea* Parlat. benannt; *Crenosciadium* Boiss. Heldr. (Diagn. or. 10. p. 30.): Peucedanee aus Anatolien; *Acanthopleura* C. Kch. (Bot. Zeit. 7. S. 408.) = Cachrys involucrata Pall., zu den Daucineen übertragen; *Alschingera* Vis. (a. a. O. p. 69.) = Laserpitium verticillatum Kit., zu den Smyrnieen übertragen; *Cyclotaxis* Boiss. (diagn. or. 10. p. 48.): Scandicinee aus Palästina, an die Echinophoreen grenzend.

Pyroleen. Von dem bei der Samenreife nur aus 2 Zellen bestehenden, in dem oberen Theile eines ebenfalls nur aus wenigen Zellen zusammengesetzten Endosperms eingeschlossenen Embryo von Monotropa giebt Hofmeister eine genaue Darstellung (die Entstehung des Embryo. Leipzig 1849. S. 36. Taf. 12. Fig. 16.).

Orobancheen. Henfrey untersuchte den Bau von Orobanche (Ann. nat. hist. II. 3. p. 29—32): er bestätigt, auf Beobachtungen über frühe Entwickelungszustände sich stützend, R. Brown's Ansicht gegen Lindley, dass die beiden Carpophylla vorn und hinten stehen

und dass daher Reuter mit Recht bei Orobanche zwei, aus zwei Hälften zusammengesetzte Marginalnarben angenommen hat (vergl. Jahresb. f. 1847.). — A. Gray giebt eine neue Darstellung von Obolaria (Chloris bor. amer. 1. in Mem. Amer. Acad. 3. 1848.): seine Meinung, dass diese Gattung wieder zu den Gentianeen zurückzuführen sei, von denen sie durch ie Aestivation der Blumenkrone abweicht, scheint mir unzulässig, ich halte sie für eine Orobanchee mit regelmässiger Blume.

Gesneriaceen. Hance spricht sich, indem er einen merkwürdigen Fall von Knospenbildung an den Blättern von Chirita sinensis beschreibt (Hook. Journ. I. p. 141. t. 5.), für die Ansicht aus, dass hier die Eier aus der Axille des Karpophylls entspringen. — Neue Gattungen: *Kokoschkinia* Turczan. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3.): Besleriacee aus Guayaquil (James. coll. nr. 516.); *Salisia* Reg. (Regensb. Fl. 1849. S. 179.) = Gloxinia maculata l'Hér.; *Guthnikia* Reg. (das.) = Achimenes atrosanguinea Hst., von Diastema durch die Corollenform unterschieden; *Dicyrta* Reg. (das. S. 181.) = Achimenes Warczewicziana Otto, ebenfalls von Diastema nur durch die Corolle, die hier 2 Falten bildet, abweichend; *Giesleria* Reg. (das.) = Achimenes picta, von Kohleria wegen der Corolle getrennt.

Bignoniaceen. Neue Gattungen: *Monttea* Gay (Ft. chilen. 4. p. 416. tab. 51.): Strauch bei Coquimbo, mit einer durch Abort einsamigen, einfächerigen Kapsel: *Reyesia* Gay (das. p. 418. tab. 52.): Staude in Chile mit sehr kleinen, hinfälligen Blättern; Charakter: 5, 5, $^2/_3$, 2; stylus apice spathulato-dilatatus, stigmate subunilobo; capsula bilocularis, 4-dentata, dissepimento parallelo, seminibus apteris 30—40.

Acanthaceen. Synonyme der von Nees übersehenen Beauvois'schen Gattung Brillaintaisia sind nach Bentham (Niger Fl. p. 477.) Leucoraphis sp. afric. Ns. und Belanthera Belvisiana Ns. — Neue Gattung: *Gutzlaffia* Hance (Hook. Journ. I. p. 142.): Staude in Hongkong, zwischen Endopogon und Codonacanthus gestellt.

Scrophularineen. Tulasne untersuchte die Entwickelung des Ei's und Embryo's (Ann. sc. nat. III. 12. p. 27—67.); Dickie's Ansichten über das Ei von Euphrasia (s. vor. Jahresb.) hält er für unrichtig. — Den Parasitismus der Rhinanthaceen zeigt Brandt in Abbildungen der Saugwurzeln von Rhinanthus (Linnaea, 22. p. 81—127. tab. 1.). — Webb giebt eine verbesserte Charakteristik seiner Tribus der Campylantheen (Niger Fl. p. 163.). — Ball vergleicht die mit Odontites rubra verwandten Formen (Ann. nat. hist. II. 4. p. 28—31.).

Solaneen. Die Grenzen der Familie sucht Miers in einer seine umfassenden Untersuchungen zur Uebersicht bringenden Abhandlung (Ann. nat. hist. II. 3. p. 161—183.) nach neuen Grundsätzen festzustellen, die zwar schwerlich Beifall finden werden, weil dadurch habituell verbundene Typen in zwei Familien auseinanderfallen, aber doch die Kenntniss der Solaneen und namentlich ihrer Aestivation erheblich

fördern. Davon ausgehend, dass die imbrikative Aestivation nicht ausreiche, die Scrophularineen gegen die Solaneen zu begrenzen, bildet er aus einem grossen Theile der letzteren die neue Familie der **Atropineen**, die sich von den Solaneen dadurch unterscheiden, dass der Corollenlimbus mehr oder minder imbrikativ ist, während die eigentlichen Solaneen die valvirte oder induplikative Aestivation zeigen. Man könnte diese Neuerung gelten lassen oder sie vielmehr als einen Grund ansehen, die Scrophularineen und Solaneen zu einer einzigen Familie zu vereinigen, wenn die Aestivation der Atropineen mit der der Scrophularineen übereinstimmte: allein dies ist nicht der Fall, sondern M.'s Atropineen besitzen die für die Solaneen charakteristische plikative Faltung der Corollenröhre, die unter den Scrophularineen nach Bentham nur bei den Salpiglossideen vorkommt, die eben zu den Solaneen zu versetzen sind. Auch ist der Limbus der Atropineen nur selten in dem Sinne imbrikativ, wie bei den Scrophularineen, sondern Kombinationen plikativer mit contorquirten und anderen eigenthümlichen Flexuren finden gewöhnlich statt, deren genaue Erforschung M.'s vorzüglichstes Verdienst um diese Gruppe ist. Nach den verschiedenartigen Aestivationen ordnen sich nämlich die natürlichen Tribus, in welche er seine Atropineen zerlegt, und woraus sich folgende Eintheilung der Solaneen ergiebt:

Trib. 1. Limbus valvaris v. induplicativo-valvaris.

Trib. 2. Atropineae. Limbus non valvaris.

Subtrib. 1. Nicotianeae. Limbus contortus, lobis conduplicativis. Antherae connectivo destitutae. Embryo incurvus.

S. 2. Datureae. Limbus Nicotianae. Antherae connectivo instructae. Embryo annularis.

S. 3. Duboisieae. Limbus plicativus, lobis singulis convolutivis. Antherae extrorsae! — Duboisia, Anthoceras, Anthotroche.

S. 4. Schizantheae. Limbus imbricativus, laciniatus. Stamina fertilia 2! — Schizanthus.

S. 5. Salpiglossideae. Limbus aestivatione „reciprocativa" (= lobo superiori exteriori margine induplicativo ceteros conduplicativos amplexante). Stigma dilatatum! — Salpiglossis, Pteroglossis, Leptoglossis, Browallia.

S. 6. Petunieae. Limbus aestivatione „replicativa" (= quincunciali lobisque singulis plicativis). — Petunia, Nierembergia.

S. 7. Hyoscyameae. Limbus plicativus, lobis singulis —?. Ovarium glandula epigyna instructum! (capsula, ubi circumscissa, operculum e glandula indurata formans).

S. 8. Atropeae. Limbus imbricativus. Antherae ovatae, bilobae. Bacca. — Hieher gehört auch Lycium.

S. 9. Solandreae. Limbus imbricativus. Antherae oblongae,

adnatae. Bacca. — Dieser Gruppe spricht M. die plikative Aestivation ab, allein in der Beschreibung von Solandra (das. 4. p. 249.) deutet er sie in Bezug auf die Corollenröhre durch die 5 Kanten derselben an.

S. 10. Brunsfelsieae. Limbus imbricativus. Stamina didynama, antheris unilocularibus hippocrepiformibus.

Was nun die Aufnahme der Salpiglossideen Bentham's unter die Solaneen betrifft, so wird diese durch M.'s Untersuchungen vollständig begründet: dass die Inflorescenz derselben häufig extraaxillar ist, muss neben der plikativen Aestivation als ein bedeutendes Moment betrachtet werden. Schwenkia, eine Gattung, die Bentham zu den Salpiglossideen rechnet, ist, nach M., wegen ihrer valvirten Aestivation in die erste Tribus der Solaneen zu Fabiana zu stellen.

Diese Tribus, welche man Physalideen nennen könnte, zerfällt nach M. (p. 178.) ebenfalls in 8 Gruppen, deren Charakteristik weniger neue Thatsachen enthält (vergl. Jahresb. f. 1846.). Die Metternichieen, Cestrineen und Fabianeen bleiben in der früheren Begrenzung. Die übriben sind aus seiner ehemaligen siebenten Tribus gebildet und sämmtlich beerentragend:

Subtrib. Jaboroseae. Corolla tubo elongato, sicca nigrescens (6 Gen.)

S. Jochromeae. Corolla tubo elongato. Bacca calyce vix aucto cincta. (8 Gen.)

S. Physaleae. Corolla tubo brevi. Calyx demum vesicarius. (5 Gen., darunter Withania).

S. Witheringieae. Corolla tubo brevi. Calyx vix auctus. (8 Gen., darunter Capsicum).

S. Solaneae. Antherae biporosae aut connatae intus dehiscentes. (4 Gen., darunter Triguera).

Ueber die Stellung der Verbasceen kommt M. zu dem Resultat, dass sie wegen ihrer axillären Blüthenzweige bei den Scrophularineen bleiben müssen. — Die Retziaceen hält er, da ihr Fruchtbau nicht hinlänglich bekannt ist, für ein zweifelhaftes Glied seiner Atropineen; er macht darauf aufmerksam, dass der Corollentubus durchaus nicht plikativ, der Limbus dagegen imbrikativ sei: aber wie er zu der Ansicht gelangt, sie mit den polypetalischen Bruniaceen verwandt zu halten, begründet er nicht.

In seinen Beiträgen zur Kenntniss der südamerikanischen Solaneen fährt M. fort (Ann. nat. hist. II. 3. p. 141. 261. 443—4. p. 31. 136. 248. 357.: dazu wurde sein Kupferwerk (Jahresb. f. 1846.) fortgesetzt = Illustrations of South American plants. Londen, 4. Part. 1—4. mit 28 Taf.). — Ausserdem erläutert er die Gattungen Triguera, Atropa und Withania (Hook. Journ. I. p. 65. 137. 225.): die spanische Gat-

tung Triguera ist nicht bloss eine ächte Solanee, sondern auch nahe mit Solanum, auch mit Cyphomandra Sendtn. (Syn. Pionandra Mrs.) verwandt; Charakter: 5, 5, 5, 2; calyx 5partitus; corolla campanulata, limbo obliquo 5lobo, aestiv. induplicato-valvata; stamina inclusa, urceolo annulari e basi corollae orto inserta, antheris imo dorso affixis bilocularibus bicornutis poris, demum rimis dehiscentibus; ovarium biloculare, pauciovulatum, stylo integro; bacca sicca, seminibus reniformibus. — Neue Gattungen: *Fregirardia* Dun. (ind. sem. monspel. 1849.) = Lycium ovatum Hort.; *Brachistus* Mrs (Ann. nat. hist. II. 3. p. 262.) = Witheringiae sp. Kth.; *Phrodus* Mrs. (das. 4. p. 33.) = Alona microphylla Mrs. ol.; *Larnax* Mrs. (das. 4. p. 37.) = Physalis subtriflora R. P. etc.; *Cliocarpus* Mrs. (das. 4. p. 141.): Strauch in Brasilien, in der Samenstruktur an Nicandra sich anschliessend, Blüthe unbekannt; *Dyssochroma* Mr's. (das. 4. p. 250.) = Solandra viridiflora Sms. etc.; *Polydiclis* Mrs. (das. 4. p. 361.) = Nicotiana quadrivalvis Pursh etc.

Convolvulaceen. Link fand, dass die Saugwarzen von Cuscuta mit dem Zellgewebe der Rinde der Mutterpflanze in Verbindung stehen (Verh. der deutschen Naturf. im J. 1849 zu Regensburg in Reg. Fl. 1850. S. 468.)

Boragineen. Boissier emendirt den Charakter von Caccinia (diagn. or. 11. p. 132.). — Neue Gattungen: *Gastrocotyle* Bg. (Del. sem. Dorpat. a. 1849., abgedr. in Ann. sc. nat. III. 12. p. 363.) = Anchusa hispida Forsk.; *Podonosma* Boiss. (diagn. or. 11. p. 113.) = Onosma syriaca Lab., durch freie Antheren und gekrümmte Achenien auszezeichnet; *Munbya* Boiss. (das. p. 114.) = Arnebiae sect. 2. DC.; *Paracaryum* Boiss. (das. p. 128.) = Omphalodes sect. 1. et sect. Paracaryi subdivis. 1., nec non Mattiae subdivis. 3. DC.

Myoporineen. R. Brown reducirt Eremodendron A. DC. zu Eremophila und giebt eine Uebersicht von 5 Arten dieser Gattung (Appendix to Sturt p. 84—86).

Verbenaceen. Neue Gattungen: *Physopsis* Turcz. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3.): Strauch in Swanriver, mit Mallophora verglichen (Drumm. coll. 4. nr. 234.); *Cyanostegia* Turcz. (das.) ebendaher, verwandt mit Pithyrodia (Drumm. coll. 3. nr. 139. etc.); *Lachnocephalus* Turcz. (das.): Viticeenstrauch ebendaher (Drumm. coll. 4. nr. 235.).

Labiaten. C. Koch behauptet, dass bei Lamium purpureum die Oberlippe einblätterig, die Unterlippe vierblätterig sei (Linnaea, 21. S. 640.). — Neue Gattungen: *Salviastrum* Scheele (Linnaea, 22. p. 584.): aus Texas, von Salvia nur durch einen innen behaarten Kelch unterschieden; *Soliera* Clos (Fl. chilen. 4. p. 480.): aus der alpinen Region der chilenischen Anden, neben Satureja gestellt; *Theresa* Clos (das. p. 496.): Strauch in Valdivien, aus der Tribus der Scutellarineen.

Gentianeen. Irmisch beobachtete die Entwickelung der Axen bei Gentiana (Bot. Zeit. 7. S. 1—11.). — Ich habe Leiothamnus reducirt und mit Lisianthus vereinigt (Linnaea, 22. p. 38.). — Neue Gattung: *Xestaea* Griseb. (das. p. 35.): Lisianthee aus Venezuela.

Asclepiadeen. Neue Gattungen: *Leichhardtia* R. Br. (Appendix to Sturt p. 81.): Liane am Murray = Doubah bei Mitchell; *Curroria* Planch. (Niger Fl. p. 457.): Stapeliee aus Westafrika, südlich vom Aequator; *Rühssia* Karsten (Verh. des preuss. Gartenbau-Vereins f. 1849. S. 304., abgedr. in Bot. Zeit. 7. S. 790.): Lianen in Venezuela, mit Marsdenia verglichen; *Pentanura* Bl. (Mus. lugd. batav. p. 125.): Periplocee in Sumatra; *Atherostemon* Bl. (das. p. 126.): Liane in Java, von Streptocaulon wenig verschieden.

Apocyneen. De Candolle publicirte einen monographischen Beitrag zur Kenntniss von Gaertnera (N. Denkschriften der schweiz. Gesellsch. Bd. 10. — Neue Gattungen: *Lepinia* Decs. (Ann. sc. nat. III. 12. p. 194.): Baum in Otaheite, dessen zur Blüthezeit ungetheiltes, konisches Ovarium später zu drei oder vier fadenförmigen Karpophoren auswächst, deren jeder ein einsamiges Fach, ein Achenium trägt, während diese nach oben durch die bleibende Griffelbasis zusammenhängen, auch durch abwechselnde, aurikulirte Blätter, das Ovarium 3-4loculare, loculis uniovulatis und den etwas ausserhalb der Axe liegenden Embryo sehr ausgezeichnet; *Clitandra* Benth. (Niger Fl. p. 445.): Strauch in Sierra Leone, zu den Carisseen gestellt; *Roupellia* Wall. Hook. (das. p. 449.): Tabernaemontanee ebendaher, strauchartig; *Oncinotis* Benth. (das. p. 451.): Liane aus der Gruppe der Echiteen, ebendaher.

Loganiaceen. Neue Gattungen: *Medicia* Gardn. Champion (Hook. Journ. I. p. 324.): Liane in Hongkong, von G. mit Gelsemium verglichen, von dieser nordamerikanischen Gattung durch in eigener Art imbrikative Aestivation, aufgeblasene Kapsel und zahlreiche, peltirte, zusammengedrückte Samen unterschieden; *Norrisia* Gardn. (das. p. 326.): Strauch in Malakka, mit Antonia nahe verwandt, soll sich namentlich durch eine Radicula supera unterscheiden.

Caprifoliaceen. Schenk beschreibt Missbildungen der Blüthe von Adoxa (Regensb. Fl. 1849. S. 305—308). — Kirillow's Schrift über die Loniceren des russischen Reichs (s. o.) enthält die Thesis, dass die Caprifoliaceen mit den Rubiaceen zu vereinigen seien, wogegen nichts Wesentliches zu erinnern sein wird.

Rubiaceen. Treviranus spricht sich für die Ansicht aus, dass die Nebenblätter der Rubiaceen bei den Stellaten durch Blätter vertreten sind (Bot. Zeit. 7. S. 212.): ich habe früher in diesem Archiv aus der Entwickelungsgeschichte den Beweis geführt, dass jene Nebenblätter gar keine Stipulen, sondern verkümmerte Blätter sind,

und hierin liegt der Beweis für die Richtigkeit von T.'s Auffassung. — Bentham giebt wichtige Andeutungen über die Eintheilung der Familie in Folge seiner Untersuchungen über die afrikanischen Formen derselben (Niger Fl. p. 377-379.). Statt auf die Zahl der Karpophylle ist ein grösseres Gewicht auf die Placentation und auf die Aestivation zu legen. Zu der Gruppe von Nauclea gehören Sarcocephalus, Anthocephalus und Cephalanthus. Gardenia entspricht nicht dem Charakter der Tribus, dem sie den Namen gegeben. Die Isertieen und Hamelieen sind zu unterdrücken und in dieser Reihe die Gardenieen durch fleischiges Pericarpium, die Rondeletieen durch trockene, aufspringende oder sich sondernde Carpelle zu charakterisiren, die Hedyoteen von den letzteren durch Verbindung der Nebenblätter mit den Blattstielen (conpetiolar stipules) zu unterscheiden. Unter den Gardenieen haben die Eugardenieen parietale Placenten, die Randieen Ovula placentae carnosae immersa, die Bertiereen eine zarte Placente: letztere, deren Beere weniger Fleisch besitzt, bilden den Uebergang zu den Rondeletieen. Nach diesen Hauptzügen sind mehrere Gattungen anders zu ordnen, wie bisher. Mit den Coffeeen sind die Guettardieen zu vereinigen. In dieser Tribus haben die Vanguerieen (mit Einschluss der Morindeen und Canthium) eine valvirte Aestivation und hängende Eier, die Guettardeen eben solche Eier, aber imbrikative Aestivation, die Ixoreen seitlich befestigte Eier und imbrikative Blüthen, die Psychotrieen (mit Einschluss der Cephaelideen) valvirte Aestivation und aufrechte Eier. Einige hierher gehörige, besonders südamerikanische Gattungen, bedürfen noch vergleichender Untersuchung. Von Gardenia und Randia giebt B. einen verbesserten Charakter (das. p. 382.). — Neue Gattungen: *Pimentelia* Wedd. (Hist. nat. des Quinquinas, p. 94.): Baum in Peru's Cinchonenwäldern und mit Cinchona verwandt; *Elaeagia* Wedd. (das.): Bäume in Neugranada und Peru, aus derselben Verwandtschaft; *Chrysoxylon* Wedd. (das. p. 100.): Baum in Bolivien, Stevensia zunächst stehend; *Cunina* Clos (Fl. chilen. 3. p. 201. t. 34.): Guettardee in Valdivien; *Peltospermum* Benth. (Niger Fl. p. 400.): Rondeletiee im westlichen Afrika, verwandt mit Lerchea; *Otomeria* Benth. (das. p. 405.): Hedyotidee im westlichen Afrika, im Habitus genau mit Otiophora übereinstimmend, aber mit zahlreichen Eiern; *Craterispermum* Benth. (das. p. 411.): Vangueriee aus Sierra Leone = Coffea laurina DC.; *Cremaspora* Benth. (das. p. 412.) = Coffea hirsuta Don.

Campanulaceen. Tulasne untersuchte den Befruchtungsapparat von Campanula medium (Ann. sc. nat. III. 12. p. 71—79.) — Boissier überträgt die Section Podanthus von Phyteuma zu Campanula, weil die Korollenzipfel hier zu keiner Zeit verwachsen sind (diagn. or. 11. p. 76.).

Goodenovieen. De Vriese hat angefangen, eine Revision

dieser Familie herauszugeben (Analecta Goodenoviearum in Nederl. kruidk. Archief. D. 2. Leyden, 1849. S. 1—32.). Die erste Abtheilung seiner Arbeit enthält die Gattungen Dampiera und Scaevola, letztere auf Sarcocarpaea Don eingeschränkt. V.'s Gattung Linschotenia (siehe vor. Jahresb.) reducirt R. Brown zu Dampiera (Appendix to Sturt p. 66.).

Synanthereen. Das als Anhang des Embryosacks bei Helianthus von Meyen beschriebene Gebilde ist, nach Hofmeister, eine Aussackung des Integuments, welche sich von diesem während der Entwickelung des Embryo's ablöst. — Bentham reducirt Dipterotheca Sch. zu der von DC. übersehenen Gattung Coronocarpus Schum. Thonn., zu welcher vielleicht auch Harpephora Endl. gehört (Niger Fl. p. 433.). Von Blainvillea nur durch sterile Strahlblumen geschieden, ist diese Gattung zugleich mit Wedelia und Viguiera nahe verwandt, wiewohl diese 3 Typen bei DC. in 3 verschiedenen Gruppen stehen: und so blieb es B. zweifelhaft, ob sie zu den Eclipteen oder den Coreopsideen gehören. — A. Gray reducirt Cosmidium zu Thelesperma Less., von der es sich nur durch ein radiirtes Capitulum unterscheidet (Hook. Journ. I. p. 252.). — Webb zeigt, dass Zollikoferia DC. mit Rhabdotheca Cassini's identisch ist (Niger Fl. p. 146.): ebendahin gehören auch mehrere andere Cichoraceen, welche De Candolle in andere Gattungen gebracht hat, namentlich Sonchus divaricatus Derf. und spinosus DC. — Neue Gattungen: *Carpochaete* A. Gr. (Pl. Fendler. in Mem. Amer. Acad. 4. P. 1., abgedr. in Regensb. Fl. 1850. S. 708.): Eupatorinee zwischen Stevia und Palafoxia, aus Neumexiko; *Trichocoronis* (das.): ebendaher, Eupatorinee, neben Phalacraea gestellt; — *Psilactis* (das. p. 709.): ebendaher, Asteree, zwischen Aster und Dieteria; *Astradelphus* Rémy (Ann. sc. nat. III. 12. p. 185. Syn. Gusmannia Gay in Fl. chilen. 4. p. 12.): Asteree der Schneeregion in Chile; *Podocoma* R. Br. (Appendix to Sturt p. 80.): von Erigeron durch einen Pappus stipitatus unterschieden, aus Südaustralien; *Achaetogeron* A. Gr. (a. a. O. S. 709.): aus Neu-Mexiko, mit Erigeron nahe verwandt; *Diplostelma* A. Gr. (das.): ebendaher, zwischen Bellium und Chaetopappa; *Dichaetophora* A. Gr. (das.): ebendaher, zwischen Boltonia und Brachycome; *Bezanilla* Rémy (Fl. chilen. p. 109.): Tarchonanthee = Micropus globiferus DC.; *Closia* Rémy (das. p. 119.): annuelle Pflanze in Chile, zweifelhaft an das Ende des Eclipteen gestellt, indem die Griffelbildung sowohl an die Eupatoriaceen als an die Senecionideen erinnere (Ann. sc. nat. l. c. p. 188.): *Hymenoclea* Torr. A. Gr. (s. vor. Ber. und a. a. O. S. 710.): Sträucher in Neumexiko, von Chenopodeen-Habitus, mit der Blüthe von Ambrosia; *Saubinetia* Rémy (Fl. chilen. 4. p. 282. t. 49.): Helianthee aus Chile; *Tetragonosperma* Scheele (Linnaea, 22. S. 166.): aus Texas, mit Tetragonotheca verglichen; *Lowellia* A. Gr. (a. a. O. S. 710.): aus Neu-Mexiko, Tagetinee, zwischen Dysodia und

Tagetes gestellt; *Aciphyllaea* A. Gr. (das. S. 74.): = Dysodia acerosa DC.; *Chrysactinia* A. Gr. (das.): aus Neumexiko, zwischen den Tageteen und Porophylleen stehend; *Acarphaea* Harv. A. Gr. (das. S. 712.): Heleniee ebendaher, neben Chaenactis; *Hymenothrix* A. Gr. (das.): ebendaher, Heleniee, mit Chaethymenia, Burrielia und Oxypappus verglichen; *Infantea* Rémy (Fl. chilen. 4. p. 257. t. 48. f. 1.): Heleniee in Chile; *Xantho* Rémy (Ann. sc. nat. l. c. p. 191.) = Lasthenia Lindl. Endl. nec Cass.; *Leucocyclus* Boiss. (diagn. or. 11. p. 13.): Anthemidee aus Cilicien, von Fenzl zu Anacyclus gezogen; *Arthrolepis* Boiss. (das. p. 14.) = Achillea membranacea DC.; *Ammanthus* Boiss. (das. p. 18.): jährige Chrysanthemeen aus Creta, Pyrethrum sehr nahe stehend; *Bailaya* Harv. A. Gr. (vor. Jahresb. und a. a. O. S. 713.): jetzt zu den Chrysanthemeen gezogen und neben Monolopia gestellt; *Varilla* A. Gr. (das.): Staude mit gedrängten, linienförmigen, grossentheils opponirten Blättern aus Neumexiko, zweifelhaft mit den Athanasieen verbunden; *Haploësthes* A. Gr. (das.): Staude aus Neumexiko, mit opponirten, fadenförmigen Blättern, mit Senecio verwandt; — *Bourgaea* Coss. (Notes 2. p. 39.) = Cynara humilis L.; *Aegialophila* Boiss. (diagn. or. 10. p. 105.) = Centaurae pumila L. etc., durch Fructus paleolis persistentibus coronatus ausgezeichnet; *Cheirolepis* Boiss. (das. p. 106.) = Centaureae pappo plumoso, e. c. C. drabifolia etc.; *Hyalea* J. Sp. (ill. or. t. 292.) = Centaurea Oliveriana DC.; — *Hagioseris* Boiss. (diagn. or. 11. p. 35.): Cichoracee aus Palästina, mit Picris nahe verwandt; *Cymboseris* Boiss. (das. p. 50.): ebendaher, mit Crepis nahe verwandt; *Psammoseris* Boiss. Reut. (das. p. 52.) = Barkhansia senecioides Spr. etc.; *Garhadiolus* Jaub. Sp. (ill. or. tab. 284.) = Rhagadiolus Hedypnois F. M. etc.; *Jaubertia* Sp. (das. tab. 289.) = Koelpinia sessilis Boiss., mit freien Antheren; *Ptilophora* A. Gr. (a. a. O. S. 714.): Scorzoneree aus Neumexico; — *Aldunatea* Rémy (Fl. chilen 3. p. 320. t. 38. f. 1.): Mutisiaceen der alpinen Region von Chile, neben Oriastrum gestellt; *Egania* Rémy (das. p. 324. t. 36. f. 1.): ebenfalls Mutisiaceen der alpinen Region in Chile; *Aglaodendron* Rémy (Ann. sc. nat. III. 12. p. 175.): aus Chile, zwischen Mutisia und Gongylolepis gestellt; *Belloa* Rémy (Fl. chilen. 3. p. 336. t. 38. f. 2.) = Lucilia sect. Lucilioides DC.; *Eizaguirrea* Rémy (das. p. 401.) = Leuceria floribunda DC.

Plantagineen. Steudel publicirte kritische Bemerkungen über Plantago, besonders über die vom würtembergischen Reiseverein ausgegebenen Arten (Regensb. Fl. 1849. S. 401—415.).

Thymelaeen. Neue Gattung: *Dicranolepis* Planch. (Niger Fl. p. 496.): aus Sierra Leone, pentamerisch.

Phytocreneen. Lindley's Angabe (Jahresb. f. 1847. S. 340.), dass Phytocrene ein entwickeltes Albumen habe, wird durch Blume's erschöpfende Analysen dieser Gattung, so wie von Miquelia, widerlegt.

Der Samen ist eiweissfrei und der Embryo vielmehr höchst entwickelt: damit fällt die Vergleichung mit den Garryaceen und Planchon's Annahme einer Verwandtschaft mit den Olacineen zusammen (vergl. vor. Jahresb. S. 96.). Trécul ist der richtigen Deutung am nächsten gekommen, indem er Phytocrene für eine verlarvte Proteacee erklärte. Als selbständige Familie unterscheiden sich die Phytocreneen von den Proteaceen durch diklinische Blüthen, mit dem Perigonium alternirende Staminen, hängende Eier und die Radicula supera.

Loranthaceen. Wichtig für die Deutung des Ovariums inferum in dieser Familie ist die Beobachtung Bentham's (Niger Fl. p. 376.), nach welcher bei seinem neuen Loranthus leptolobus vom Niger das Ovarium zur Blüthezeit frei von der Kelchröhre ist, ausgenommen in der dem epigynen Discus entsprechenden Querdurchschnittsebene. — Engelmann setzt die Charaktere von Viscum, Arceuthobium und Phoradendron vergleichend auseinander (Pl. Fendler. in Mem. Amer. Acad. 4. P. 1., abgedr. in Regensb. Fl. 1850. S. 706.): die Unterschiede liegen im Baue der Anthere. — Clos beschreibt die fast nur dem Namen nach bekannt gewesene Gattung *Lepidoceras* Hook. fil. (Fl. chilen. 3. p. 163. t. 32.).

Nyctagineen. Choisy bearbeitete diese Familie in De Candolle's Prodromus (Vol. 13. 2. p. 425—458.): 16 Gattungen und gegen 130 Arten darstellend. Allgemeinere Ansichten über die Nyctagineen hat er in den Abhandlungen der Genfer Gesellschaft mitgetheilt (Mém. de la soc. de physique de Genève. T. 12. p. 161—168.). Der Meinung, welche Ch. vertritt, dass der untere verhärtende Theil des Perigonium's als Kelch, der obere als Blumenkrone betrachtet werden könne, widerspricht die Entwickelungsgeschichte (s. vor. Jahresb.); der Verwandtschaft mit den Valerianeen, die er für begründet hält, steht die Bildung des Samens entgegen, dessen Perisperm die Nyctagineen mit den Amarantaceen am nächsten verbindet. — Eine Revision von Ch.'s Bearbeitung von Pisonia giebt v. Schlechtendal (Linnaea, 22. S. 868—885.). — Eine ganz zweifelhafte und unvollständig beschriebene, an das Ende der Famile gestellte, aber mit den Elaeagneen verglichene Pflanze ist Choisy's *Leucaster* (Prodr. 13. 2. p. 457) = Reichenbachia caniflora Mart.

Polygoneen. Hoffmeister's Beobachtung, dass das bleibende Albumen der Polygoneen Endosperm ist, schliesst diese Familie aus der Verwandtschaft der Chenopodeen aus (Entsteh. des Embryo. S. 42.).

Amarantaceen. Moquin-Tandon's Bearbeitung im Prodromus (13. 2. p. 231—424.) enthält 43 Gattungen und gegen 500 Arten. — Die kultivirten, pentandrischen Amarantus-Arten revidirte Regel (Regensb. Fl. f. 1849. S. 161—167.). — Neue Gattungen: *Henonia* Moq. (a. a. O. p. 137.): Strauch in Madagascar; *Lagre-*

zia Moq. (das. p. 252.). = Celosia madagascariensis Pris.; *Sarratia* Moq. (das. p. 268.) = Amarantus urceolatus Benth. etc.; *Banalia* Moq. (das. p. 278.) = Celosia thyrsiflora Wall. etc.; *Rodetia* Moq. (das. p. 323.) = Deeringia Amherstiana Wall.; *Irineis* Moq. (das. p. 349.) = Iresine interrupta Benth.; *Gomotriche* Turcz. (Bullet. Mosc. 1849. nr. 3.): Aërvee von Swan-River (Drumm. coll. 4. nr. 233.).

Chenopodeen. Moquin-Tandon theilt diese Familie in die Familie der Salsolaceen und in die der Basellaceen, welche den Anredereen und Basellaceen Endlicher's entspricht (Prodr. a. a. O.). Die Basellaceen werden durch einen biseriirten Kelch, perigynische Insertion, kubischen Pollen, Lianenstengel und einige minder bedeutende Charaktere unterschieden. Die Salsolaceen, für welche man, auch wenn man die Basellaceen als besondere Familie anerkennen wollte, doch den Namen Chenopodeen beibehalten müsste, enthalten im Prodromus nach der ihres Monographen würdigen Bearbeitung 71 Gattungen und gegen 500 Arten (p. 41—219.); die Basellaceen 6 Gattungen und 21 Arten (p. 220—230.). — Neue Gattungen: *Aphanisma* Nutt. (p. 54.): aus Oberkalifornien; *Theleophyton* Moq. (p. 115.) = Atriplex crystallina Hook. fil.; *Wallinia* Moq. (p. 143.) = Lophiocarpus Turczan. nec Kth. (Drège nr. 2940.); *Kalidium* Moq. (p. 146.) = Salicornia arabica L. et foliata Pall.; *Sevada* Moq. (p. 154.): Strauch in Arabien; *Chenopodina* Moq. (p. 159.) = Schoberia Ns.; *Brezia* Moq. (p. 167.) = Schoberia heterophylla Kar. Kir.; *Calvelia* Moq. (das.) = Schoberia pterantha Kar. Kir.; *Belowia* Moq. (p. 168.) = Schoberia baccifera Hohenack. nec CAM.; *Helicilla* Moq. (p. 169.) = Suaeda Stauntoni Moq. ol.; *Halocharis* Moq. (p. 201.) = Halimocnemis sp. persic. afghan.; *Noaea* Moq. (p. 207.) = Halimocnemis sp.; *Tournonia* Moq. (p. 225.) = Basella Hookeriana Moq. ol.; *Tandonia* Moq. (p. 226.) = Basella diffusa R. P. etc.

Saliceen. Wimmer setzt seine Darstellungen hybrider Weidenformen (s. vor. Jahresb.) fort (Arbeiten der schles. Gesellsch. für 1849. S. 87. und Regensb. Fl. f. 1849. S. 33. 51.).

Urticeen. Bentham erklärt Endlicher's Schykowskya für idendisch mit Fleurya Gaudich., einer Gattung, welche Endlicher irrthümlich zu Urtica gezogen hat und zu der auch Laportea gehört (Niger Fl. 517). — Miquel bearbeitete die afrikanischen Ficus-Arten monographisch (Verhandl. der eerste Klasse v. h. Nederl. Instituut. III. 1. S. 111—150. 1849.): 66 Arten aus den Gattungen Sycomorus, Ficus und Urostigma.

Amentaceen. Hance beschreibt die Frucht von Synaedrys genauer (Hook. Journ. I. p. 175.): er bezeichnet die Eichel als incomplete 4—5locularis; sie stammt aus dem nördlichen China und wird unter dem Namen „Castanie von Peking“ nach Canton gebracht; der Baum bleibt unbekannt.

Betulaceen. In der forstlich angewandten Pflanzenkunde von Hartig ist eine monographische Bearbeitnng der Betulaceen enthalten (a. u d. Tit. Monographie der Betulaceen. Separatabdruck. Berlin 1849. S. 259—373. 4.).

Podostemeen. Tulasne hat eine reichhaltige Monographie dieser interessanten Familie herausgegeben (Ann. sc. nat. III. 11. p. 87—114.). Die Zahl der Gattungen ist durch ihn auf das Doppelte, die der Arten auf das Dreifache gebracht. Rechnet man dazu die in einer gleichzeitig erschienenen, werthvollen Abhandlung Liebmann's über die mexikanischen Podostemeen (Forhandlinger ved skandin. Naturf. V. Möde p. 508—515.) enthaltenen, bei T. nicht vorkommenden neuen Formen (1 Gen. und 5 sp.), so steigt die Zahl der gegenwärtig bekannten Gattungen auf 21, die der Arten auf 78. Die zweifelhaft hieher gezogenen Thouart'schen Gattungen Halophila und Diplanthera werden von T. ausgeschlossen und für Monokotyledonen erklärt. — Liebmann's Beobachtungen über die vegetativen Organe enthalten neue Aufschlüsse. Nur an ganz jungen Individuen kommen Spuren von Wurzeln vor, übrigens sind die Podostemeen wurzellos. Nach der Bildung des Stengels und der Blätter zerfallen sie in zwei Reihen:

1. Die flache Frons breitet sich ohne bestimmte Begrenzung über einem Stein aus und wächst am Rande gleichmässig fort; die mehrfach fiederspaltigen Blätter entspringen daraus ohne geordnete Stellung; das Innere der Blätter besteht aus einer ungemein grossen Anzahl feiner Prosenchymzellen, welche von einer dünnen Lage lose vereinigter, sphärischer Parenchymzellen eingeschlossen sind: von Oberhaut, Spaltöffnungen, Gefässen keine Spur; die langgestielten Blüthen entpringen gleichfalls ohne Ordnung auf der horizontal ausgebreiteten Frons, entwickeln sich aber, wie auch die der folgenden Reihe, nur bei niederem Wasserstande unter dem Einflusse der Luft.

2. Bei Mniopsis, Potamobryon und Podostemon entspricht jener Frons ein kleiner Callus, der zur Befestigung der Pflanze dient; aus diesem Callus entspringen die Blätter tragenden schwimmenden Stengel; die abwechselnd gestellten, halb den Stengel umfassenden ei- oder nierenförmigen Blätter besitzen einen rudimentären Mittelnerv, der aus dem zarten Prosenchym der ersten Reihe besteht, während das übrige Gewebe nur aus dem Aussenparenchym derselben zusammengesetzt ist. Oberhaut und Gefässe fehlen ebenfalls; die Blüthen sind entweder axillär oder terminal.

Uebersicht der Gattungen nach Tulasne:

Trib. 1. Hydrostachieen Flores dioeci nudi. — Hydrostachys.

Trib. 2. Eupodostemeen.

Subtrib. 1. Lacideen. Flores nudi, involucrati.

Sect. 1. Eulacideen. Capsulae valvae aequales. — Maurera, La-

cis, Marathrum; *Rhyncholacis* Tul. (p. 95.): aus british Guiana, frondos, von Mourera durch Capsula birostris, rostris divaricato-recurvis unterschieden; *Oenone* Tul. (p. 96.) ebendaher, frondos, mit Capsula ellipsoideo-globosa, ecostata; *Ligea* Poiteau (das.) aus Guiana, stengelbildend, mit 2-6 einseitigen Staminen; *Apinagia* Tul. (p. 97.) = Podostemon ruppioides Kth. und Lacis Bong. part., stengelbildend, eine Art frondos, von Ligea durch vorspringende Kapselnerven unterschieden; *Lophogyne* Tul. (p. 99.): aus Brasilien, frondos, mit erweiterten Narben, die am Rande grosse Zähne tragen; *Dicraea* Th. emend., durch 2 monadelphische Staminen charakterisirt, asiatisch, amerikanisch und mit einem Repräsentanten in Madagaskar.

Sect. 2. Podostemoneen. Capsulae valvae inaequales. — Podostemon, Hydrobryum; Mniopsis mit Einschluss einer frondosen Art aus Ostindien = Podost. ecostatus Griff., die generisch abgesondert zu werden verdient; *Oserya* Tul. Wedd. (p. 105.), aus Südamerika, mit einem einzigen Stamen und nach aussen sich öffnender Anthere, während Podostemon die Staminen von Dicraea hat; *Devillea* Tul. Wedd. (p. 107.), aus Brasilien, mit axillären Nebenblättern, von Oserya durch eine Anthera introrsa unterschieden; *Sphaerothylax* Bisch. (das.), von Drège in Südafrika gefunden, frondos, mit einfächriger Kapsel; *Castelnavia* Tul. Wedd. (p. 108.), eine Reihe von Arten aus dem Flusse Araguay im tropischen Brasilien, frondos, sehr klein, nahe mit Sphaerothylax verwandt, aber meist ohne Staminodien.

Subtrib. 2. Tristicheen. Flores perigonio instructi, involucro destituti. — Tristicha Th.; *Lawia* Griff. (p. 112.) aus Ostindien, frondos mit ungetheilten Blättern, mit triandrischem, dreitheiligem Perigonium; *Potamobryon* Liebm. (a. a. O. S. 512.) von Vera-Crux, monandrisch, mit vierblätterigem Perigonium; *Weddelina* Tul. (p. 113.): aus British-Guiana, hexandrisch-dekandrisch, mit fünfblätterigem Perigonium.

Coniferen. Geleznoff hat die Entwickelung des Embryo bei der Lärche untersucht (Bullet. Mosc. 1849. nr. 4. p. 566—605. mit 2 Taf.; vergl. die ausgezeichnete und durch eigene Beobachtungen bereicherte Kritik dieser Arbeit von Hofmeister in der Regensb. Fl. f. 1850. S. 685. u. f.). Denselben Entwickelungsprocess, auf dem die systematische Stellung der Gymnospermen beruht, hat Pineau bei Pinus sylvestris und Thuja orientalis untersucht und durch eine vortreffliche, alle früheren Darstellungen an Schärfe übertreffende Zeichnung erläutert (Ann. sc. nat. III. 11. p. 83—86. tab. 6.). Meine frühere, im Jahresb. f. 1845. (S. 387—389.) enthaltene und auf die Beobachtungen Brown's, Miquel's und Gottsche's gestützte Darstellung bedarf, da sie unter dem Einflusse der damals unwiderlegten Schleiden'schen Befruchtungstheorie aufgefasst war, jetzt nachdem durch Hofmeister die Präexistenz des Keimbläschens, d. h. der ersten Zelle des

Embryo's vor der Befruchtung allgemeiner nachgewiesen ist (H. die Entstehung des Embryo), einer berichtigten Auffassung, wiewohl sie durch die vorliegenden Beobachtungen in dem für die Systematik wichtigsten Punkte bestätigt worden ist. Die in den Nucleus der Coniferen eindringenden Pollenschläuche bilden nicht, wie es auch Geleznoff's von Hofmeister widerlegte Ansicht ist, das Keimbläschen als Tochterzelle aus, sondern dieses entsteht in der Flüssigkeit des Embryoblastsäckchens, welches hier physiologisch den Embryosack der übrigen Phanerogamen vertritt. H. ist indessen im Irrthum, wenn er auch Pineau als Gewährsmann für seine Angabe anführt, dass „der Pollenschlauch nur bis zur oberen Wölbung des Corpusculum (des Embryoblastsäckchens) vordringe" und er befindet sich in dieser Beziehung in Widerspruch mit P., der das Embryoblastsäckchen am obern Ende sich öffnen (Fig. 4. *f*.), den Pollenschlauch eintreten und ihn bei Thuja in mechanische Verbindung mit dem Keimbläschen treten lässt: le sac embryonnaire secondaire (= Embryoblastsäckchen) présente à sa partie supérieure un conduit, dans lequel vient s'engager l'éxtrémité du tube pollinique; und bei Thuja: les tubes polliniques viennent se souder à la partie supérieure de ce dernier (d. h. du faisceau des suspenseurs). Dieser Widerspruch in den Beobachtungen, so wichtig dessen Aufklärung in physiologischer Beziehung sein mag, ist für die systematische Stellung der Coniferen von keiner Erheblichkeit, weil auch in anderen Fällen es bis jetzt zweifelhaft bleibt, ob die endosmotische Einwirkung des Pollenschlauchs auf den Embryosack oder auf das Keimbläschen unmittelbar sich bezieht. Darin aber stimmen alle Beobachter überein, dass die Embryoblastsäckchen vergrösserte Zellen eines Endosperms sind und hierin liegt der wesentlichste Unterschied zwischen den Gymnospermen und den übrigen Phanerogamen. Bei diesen letzteren kommen im Embryosack drei Arten von Tochterzellen vor: Endospermzellen, transitorische Zellen und Keimbläschen. Das Keimbläschen, welches unmittelbar durch Zellentheilung zum Embryoblast (Embryoträger) auswächst, ist bei ihnen eine Tochterzelle des Embryosacks. Bei den Gymnospermen bildet sich im Embryosack ein Gewebe von Endospermzellen; in einigen dieser letzteren, welche sich durch ihre Grösse und ihre Lage auszeichnen, entsteht neben transitorischen Zellenbildungen das Keimbläschen als eine am Grunde der Mutterzelle liegende und diesem, nach H., anwachsende Tochterzelle. Das Keimbläschen ist demnach hier in Bezug auf den Embryosack eine Tochterzelle zweiter Ordnung, nämlich eine Tochterzelle des Embryoblastsäckchens, welches wiederum eine Tochterzelle des Embryosacks ist. Mit diesem fundamentalen Gegensatze der Gymnospermen und übrigen Phanerogamen, die ihre völlige Absonderung im Systeme rechtfertigt und den ich, um einen kurzen Ausdruck zu gewinnen, als die Bildung eines deuterogenen Embryo's bezeichnen möchte, stehen anderweitige

Verschiedenheiten in Verbindung, die sich auf folgende Punkte zurückführen lassen.

1. Das offene Ei, hier physiologisch ergänzt durch die den Embryo schützenden Endospermlagen.

2. Die Bildung mehrerer (bei den Abietineen gewöhnlich 4) parallel gestellter Zellen im Keimbläschen, die durch Quertheilung zu dem in das Endosperm hineinwachsenden Embryoblasten werden, welcher, nach H., durch Sonderung jeder einer Tochterzelle des Keimbläschens entsprechenden Zellenreihe in mehrere besondere Embryoblasten zerfällt und, indem die Endzellen den Embryo erzeugen, zu der transitorischen Polyembryonie der Coniferen Veranlassung giebt. Analog dieser Tendenz, die Bildungen durch wiederholte Tochterzellenproduktion vorzubereiten, verhalten sich auch die transitorischen Zellen, welche zur Zeit der Befruchtung das Embryoblastsäckchen erfüllen und in denen P. Generationen von Tochterzellen nachweist.

3. Wahrscheinlich liegt ein ähnlicher Typus auch der eigenthümlichen Pollenstructur der Coniferen zu Grunde, welche G. bei der Lärche in Hinsicht auf Entwickelungsgeschichte verfolgt hat. Er fand auch in den Pollenzellen mehrfach wiederholte Generationen von Tochterzellen und erklärt das appendikuläre Gebilde derselben aus einer solchen Zelle, die durch ihre Schwesterzelle zusammengedrückt ist. Durch solche wiederholte Membranbildungen empfängt die Pollenzelle vielleicht den erforderlichen Schutz gegen äussere Agentien, welcher der Langsamkeit der Befruchtungsprocesse bei den Coniferen entspricht.

Monokotyledonen.

Palmen. Von v. Martius' Palmenwerk (s. Jahresb. f. 1845.) erschien das neunte Heft (Genera et species palmarum. Fasc. 9. Monach., 1849. Fol.): Nipa und Phytelephas sind als abweichende Typen aufgenommen. Nach dem Schlusse, der seitdem mit der zehnten Lieferung erfolgt ist, wird diese gefeierte Monographie ausführlicher zu besprechen sein. — Sir W. Hooker theilt Einiges über Phytelephas nebst Abbildungen dieses merkwürdigen Gewächses mit (Hook. Journ. I. p. 204—212. t. 6. 7.): über die systematische Stellung desselben spricht er keine eigene Ansicht aus.

Typhaceen. Schnizlein sucht aus Missbildungen und aus der von der Mitte des Kolbens aus beginnenden Anthese nachzuweisen, dass der Blüthenstand von Typha eine aus verwachsenen Zweigen hervorgegangene Rispe sei (Bot. Zeit. 7. S. 897—900.). — Fries entwirrt die verwickelte Synonymie der Linné'schen Arten von Sparganium, indem unter Sp. natans, wie Wallroth schon früher andeutete, mehrere Arten verschiedener Bildung verbunden sind (Summa veget. Scandinav. 2. p. 559.): 1. Sp. minimum Bauh. (Syn. Sp. natans Fl. germ.

β. Linn. suec.) fructu sessili erostri; 2. Sp. natans L. (Syn. Sp. affine Schnizl.) fructu longe stipitato rostrato, foliis angustis basi dilatatis; 3. Sp. fluitans Fr. fructu sessili rostrato, foliis a basi ad apicem attenuatis: letzteres nur im westlichen Smoland beobachtet.

Aroideen. Weddell beschrieb eine neue Wolffia aus Brasilien und begleitet diese Beschreibung mit einer erschöpfenden Darstellung ihrer Entwicklungsgeschichte, welche er durch Abbildungen erläutert (Ann. sc. nât. III. 12. p. 155—173. t. 8.). Die in der Provinz Matto grosso entdeckte Wolffia brasiliensis ist von allen bekannten phanerogamischen Gewächsen das kleinste, um die Hälfte oder zwei Drittel kleiner als W. arrhiza (Lemna L.): 12 blühende Exemplare könnten, wie W. sich ausdrücht, in einem einzigen von Lemna minor Platz finden. Die Entwickelungsgeschichte der Frons stimmt beinahe vollkommen mit der von W. arrhiza überein, von der sie sich durch eine braun punktirte Epidermis untercheidet; aber auch Blüthe und Frucht sind vollständig beobachtet. Sie scheinen mit W. Delilei vollständig übereinzustimmen. Zu den eigenthümlichen, von W. beobachteten Struckturverhältnissen gehören folgende: anthera unilocularis, transversim dehiscens; ovarium iuxta stamen sessile, foveae frondis immersum, ovulo atropo imo loculo oblique inserto, endospermie tenui, plumula tertiam embryonis partem aequante. Eine Spatha scheint die androgyne Blüthe nicht zu besitzen. Den Embryo, an dem W. die Radicula supera und deren Verhältniss zum Operculum besser abbildet (F. 21.) als deutet und beschreibt, vergleicht er nach seiner äusseren Form mit der Frons und diese Aehnlichkeit ist unverkennbar, berechtigt aber den Verf. nicht, dem Embryo den Kotyledo abzusprechen, über dessen Lage und Bedeutung ihm klare Vorstellungen fehlen (p. 168.). Die Trefflichkeit von Schleiden's Analyse der Gattung Wolffia ergiebt sich aus W.'s Zeichnungen einer zweiten Art auf das Entschiedenste.

Musaceen. Crüger in Trinidad erörtert die Morphologie von Heliconia und Musa (Linnaea, 22. S. 479—486. 501—2.). Nach ihm steht das sterile Stamen zwar in beiden Gattungen vor dem der Axe zugewendeten, freien Perigonialblatte, aber dieses ist bei Heliconia ein äusseres, bei Musa ein dem inneren Kreise angehöriges, so dass in dem ersteren Falle 2 äussere und 3 innere, in dem letztere 3 äussere und 2 innere unter einander verwachsen. Bei der Entwickelung der Blüthe von Heliconia entstehen, nach C., bei Heliconia zuerst die drei äusseren Perigonialblätter, dann gleichzeitig als viergliederiger Wirtel die drei inneren nebst dem abortiven Stamen, später die fünf sterilen Staminen; bei Musa dagegen war die Entwickelungsreihe veränderlich, gleichzeitig entstanden die 5 Staminen mit den freien Perigonialblättern, als ein sechsgliederiger Wirtel, die 5 übrigen Perigonialtheile bildeten sich bald als ein einziger Wirtel, bald successiv, 3 als ein äusserer, 3

als ein innerer Wirtel. Diese Beobachtungen sind insofern von Wichtigkeit, als sie zeigen, dass die Entwickelungsgeschichte kein unfehlbares Mittel ist, die zusammengehörigen Wirtel der Blüthe zu erkennen.

Scitamineen. Auch über diese theilt Crueger analoge Beobachtungen mit (a. a. O. S, 486–494.). Er sucht die laterale Stellung des Stamen's bei den Cannaceen dadurch zu erklären, dass er zwischen den Blüthen ideale Nebenaxen annimmt, gegen die das Stamen ebenso wie bei den Zingiberaceen gestellt wäre. C.'s Ansicht über die letzteren ist mir nicht deutlich geworden.

Orchideen. Link's letzte grössere Arbeiten beziehen sich auf die Morphologie der Orchideen. In einer einleitenden Mittheilung (Bot. Zeit. 7. S. 745—750.) vergleicht er deren Blüthe mit der der Scitamineen und nimmt folgenden Blüthenplan an: 3; 2 + ·; $\cdot/_{1}$ = Labellum nebst einer die Columna umschliessenden, sich wie eine Oberlippe zum Labellum verhaltenden Umhüllung, die durch Anwachsen an die Columne obliterire; 1; 6. Dass das Labellum nicht zum zweiten Wirtel gehöre, sucht er durch dessen Verwachsungen mit der Columna zu erweisen, ohne jedoch die Entwickelungsgeschichte zu berücksichtigen. Die beiden sterilen Staminen leugnet er, weil zu ihnen keine Gefässbündel gingen, was aber bei aborbirten Orgenen überhaupt nicht der Fall zu sein pflegt. Am bedeutendsten ist wohl seine Bemerkung, dass bei Cypripedium spectabile nicht zwei Staminen vorhanden seien, sondern Bifurkation eines einzigen stattfinde. — Crueger hat sich ebenfalls mit der Morphologie der Orchideen beschäftigt (Linnaea, 22. S. 494—506.). Er findet, dass bei der Entwickelung der Blüthe von Epidendrum bicornutum die 3 inneren Perigonialblätter nebst der Anthere als ein einziger Wirtel hervortreten. Das Labellum hatte längere Zeit hindurch dieselbe Gestalt, wie die Anthere. Indessen scheint auf die Reihenfolge der Entwickelung der Blüthenkreise bei den Orchideen wenig Werth gelegt werden zu können, da C. in anderen Fällen das Hervortreten der Wirtel auf verschiedene Weise geordnet sah. So erschienen bei Epistephium zuerst die beiden seitlichen Kelchblätter, dann das mittlere gleichzeitig mit den beiden unteren Corollenblättern, zuletzt fast gleichzeitig Labellum und Anthere: der Calyculus in dieser Gattung, auf welchen Lindley ein besondeees, morphologisches Gewicht gelegt hatte, ist eine sehr späte Bildung und wird deshalb von C. nicht als besonderer, den übrigen gleichwerthiger Wirtel betrachtet. — G. Reichenbach gab einen reichen Beitrag zur Systematik dieser Familie durch Beschreibung zahlreicher, neuer Formen, besonders aus dem tropischen Amerika (Linnaea, 22. S. 809—867.). — Neue Gattungen: *Comperia* C. Kch. (Linnaea, 22, S. 287.) = Orchis Comperiana Stev., von Himantaglossum durch Sepala connata abweichend; *Aphyllorchis* Bl. (Mus. lugd. bat. 1. p. 30.): Arethusee in Java, übrigens mit Listera verwandt; *Leucorchis* Bl. (das. p. 31.): aus Java, zweifelhafter Stel-

lung, wahrscheinlich mit Pachychilus verwandt; *Leopardanthus* Bl. (das. p. 47.): Vandee ebendaher; *Cyperorchis* (das. p. 48.) = Cymbidium elegans Lindl.; *Hyacinthorchis* Bl. (das. p. 43.): Vandee aus Japan, Cremastra sehr nahe stehend; *Pseuderiopsis* G. Rchb. (a. a. O. S. 852.): aus British-Guiana, neben Eriopsis gestellt; *Brachtia* G. Rchb. (das. S. 853.); Vandee aus Venezuela.

Burmanniaceen. Ein räthselhaftes Gebilde beschreibt Blume unter dem Namen *Sarcosiphon* (Mus. lugd. bat. 1. p. 65. t. 18.) und vergleicht es mit den Burmanniaceen, bemerkt jedoch, dass es wahrscheinlich eine eigene Familie aus der Klasse der Rhizantheen andeute. Dies ist ein pilzähnlicher Wurzelparasit in Java, von dem B selbst sagt, dass er ihn für eiuen Pilz halten würde, wenn das Ovarium nicht den Bau der Phanerogamen besässe. Da aber weder die männliche Blüthe, noch der Bau des Samens bekannt ist, so bleibt dessen Stellung im Pflanzensystem völlig ungewiss. B.'s Beschreibung enthält folgende Momente: Calycis apetali limbus superus truncatus; ovarium uniloculare, placentis basilaribus 3 multiovulatis, stylo apice trifido; capsula circumscissa; semina plurima, fusiformia.

Hydrochardeen. Neue Gattungen: *Nechamandra* Planch. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 78.) = Vallisneria alternifolia Roxb., deren ♂ durch Spatha bivalvis und Perigonium 6partitum chrakterisirt werden; *Egeria* Planch. (das. p. 79.): Wasserpflanzen in Minas Geraes und Buenos Ayres, von Hydrocharis durch Stamina 6—9 verschieden und im Habitus Anacharis und Hydrilla gleichend.

Aspidistreen. Neue Gattung: *Macrostigma* Kth. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 220.): im Berliner Garten kultivirt, von Tupistra durch ein grosses, sechslappiges Stigma unterschieden; Vaterland unbekannt.

Liliaceen. Koch theilte vergleichende Untersuchungen über Zwiebelbildungen mit (Linnaea, 22, S. 216—219.). — In Hofmeister's physiologischer Schrift über die Entstehung des Embryo (s. o.) sind einige neue Thatsachen enthalten, die für die Systematik der Liliaceen wichtig werden können: Asphodelus hat ein Ovulum atropum mit 3 Integumenten, dies ist das einzige, ihm bekannte Beispiel von mehr als zwei Eihüllen (S. 10.); nach der Abbildung (tab. 6. fig. 7.) scheint das Ei vielmehr hemitrop zu sein; — Gagea besitzt einen Embryo indivisus (S. 24. t. 9. fig. 23.). Neue Gattung: *Theresia* C. Kch. (a. a. O. S. 232.) = Fritillaria persica L., die hypogynische Staminen und einen ungetheilten Griffel hat.

Commelineen. Neue Gattungen: *Zebrina* Schnizl. (Bot. Zeit. 7. S. 868. u. f.) = Tradescantia zebrina Hort., eine allerdings sehr ausgezeichnete Gattung, deren Vaterland nicht näher gekannt ist; *Polyspatha* Benth. (Niger Fl. p. 543.): in Fernando Po; *Palisota* Rchb. (das. p. 544.) = Commelina ambigua P. B.

Junceen. E. Meyer publicirte eine schätzbare, neue Monographie von Luzula (Linnaea, 22, S. 383—420.).

Cyperaceen. v. Schlechtendal bespricht den Blüthenstand dieser Familie (Bot. Zeit. 7. S. 26.) — Wimmer untersuchte die Gruppe von Carex-Arten, welche Fries von C. caespitosa abgesondert hatte, und giebt scharfe Diagnosen für die von ihm in Schlesien unterschiedenen Formen (Arb. der schles. Gesellsch. f. 1849. S. 77—81.). — Nylander publicirte eine erschöpfende Monographie von Eriophorum (Acta soc. Fennic. 3. p. 1—23.): zwei Tafeln stellen E. russeolum Fr. (tab. 1.) und das neue, im Gouv. Kursk gefundene, aber wahrscheinlich weiter verbreitete E. Höffti Nyl. (t. 2.) dar, welches den Habitus von E. angustifolium mit der Behaarung der Blüthenstiele von E. gracile verbindet, sich aber ausserdem durch einen an den Kanten scharfen Halm auszeichnet.

Gramineen. Kützing untersuchte die Schwiele an der Basis der Rispenäste (Callus Tr.), die er mit dem Namen Gelenkpolster bezeichnet (Bot. Zeit. 7. S. 625—631,). Sie findet sich nur bei den Rispengräsern und, nach v. Schlechtendal's Anmerkung, auch bei Triticum sect. Eremopyrum, nicht aber bei den übrigen Triticeen. Sie geht aus einer Wucherung des Markparenchyms hervor und bildet sich erst, wenn die Rispe sich anfängt auszubreiten, indem diese Ausbreitung eine Wirkung jener basilaren Zellenproduction sei: nach dem Verblühen schwindet sie wieder und dann zieht sich die Rispe wieder zusammen. — Hofmeister bestätigt durch seine Analyse von Zea Schleiden's Beobachtungen über das Scutellum, nach denen dasselbe eine von einer einzigen Querlinie des Rückens ausgehende Wucherung des Kotyledons ist (die Entwickelung des Embryo S. 31.). — Hochstetter hat seine im Jahresb. f. 1847. charakterisirten Darstellungen über die Morphologie der Gräser fortgesetzt (Fortsetzung der Abhandlung: der Aufbau der Graspflanze in den Würtembergischen Jahresheften Bd. 4. S. 144—257. vergl. auch seine Darstellung der Blüthe von Saccharum in Regensb. Fl. 1849. S. 321—331.). — J. Agardh theilt Bemerkungen über die Systematik der Gräser mit (Forhandl. ved de skandin. Naturforsk. V. Möde 1849. p. 397—406.). Seine Ansichten sind genau dieselben, welche ich der Anordnung der Gräser in meinem Spicilegium zu Grunde gelegt habe; aber in der Deutung einzelner Gattungen hatte A. eigenthümliche Resultate, die einer weiteren Prüfung bedürftig sind. Er schreibt nämlich Cynosurus und Lamarckia terminale Blüthen zu und stellt sie deshalb zu den Paniceen: dagegen sind ihm Holcus, die Stipaceen und Phleoideen Poaceen im Sinne Brown's. Was Cynosurus betrifft, so ist seine Angabe unrichtig, indem ich die Axe über die oberste Blüthe verlängert finde. Ferner vindicirt er den Paniceen Phalaris, Baldingera, die Sacchareen, Leersia, Ehrharta, Zea, Coix, endlich auch Anthoxanthum und Hierochloa, welche beiden Gattungen Brown selbst

von den Paniceen und ohne Zweifel mit Recht ausgeschlossen hat. — Andersson giebt eine treffliche Analyse von Phippsia die er, nach Fries' Vorgange, mit Catabrosa vereinigt wissen will (Bot. Notiser 1849. S. 39—44. mit 1 Taf.): dem Typus der Agrostideen sei sie wegen der geringen Ausbildung der Glumae fremd. — Neue Gattungen: *Critho* E. Mey. (Sem. Regiom. 1848. in Ann. sc. nat. III. 11. p. 253.) = Hordeum Aegiceras Royl.; *Reana* Brignoli (Sem. Mutinens. 1849. in Ann. sc. nat. III. 11. p. 365.): Zeinee aus Mexiko; *Monachyron* Parlat. (Niger Fl. p. 190.): Graminee der Inseln des grünen Vorgebirgs, von schwierig zu deutender Struktur, zweifelhaft zu den Andropogineen gestellt; P.'s Auffassung ist: spiculae 3florae, gluma solitaria remota, flore inferiori neutro univalvi, medio hermaphrodito e sinu aristato, superiori masculo.

Kryptogamen.

Hofmeister theilte über die Fruchtbildung der höheren Kryptogamen vorläufig einzelne Untersuchungen mit, die später zur Herausgabe eines grösseren Werks geführt haben (Bot. Zeit. 7. S. 793—800.). Bei den Rhizokarpeen erklärt er die ersten Gebilde der keimenden Spore für einen Proembryo: die sogenannten Pollenschläuche stammen, nach ihm, vom Proembryo selbst ab, während er an den kleinen Sporen, die hiernach als Antheridien zu bezeichnen sind, Nägeli's Entdeckung bestätigend, Phytozoen austreten sah. Der Befruchtungsapparat am Proembryo der Farne erscheint ihm übeinstimmend gebaut mit dem an der erwachsenen Pflanze der Rhizokarpeen und Moose: ebenso sind auch Isoëtes und die Selaginellen gebaut; doch bringt H. für die letzteren keine das Verhältniss beider Sporen zu einander aufklärende Thatsachen, indessen sah er bei der Keimung der grossen Sporen den Entwickelungsgang von Salvinia sich wiederholen. Das von K. Müller bei Isoëtes Keimkörper genannte Organ erklärt H. für die abortirende Hauptaxe und bemerkt, dass bei den Farnen, Selaginellen, Isoëtes und den Rhizokarpeen sich überhaupt niemals die primäre Axe entwickelte und daher nur Adventivwurzeln vorkommen. Bei den Moosen unterscheidet H. eine im Archegonium liegende Zelle, die durch die Phytozoen befruchtet, sich selbständig zu einem spindelförmigen Körper entwickelt, der sich leicht frei präpariren lasse und die Calyptra losreissend zur Frucht wird: hiernach sei die Moosfrucht mit dem Vegetationsorgan der Farne, die vegetative Moospflanze mit dem Proembryo der Farne zu vergleichen, so wie auch der Proembryo der Moose mit dem letzteren keine Analogie des Baus und der Entwickelung zeige, sondern an die Entwickelung des phanerogamischen Embryoblasts aus der Keimzelle erinnere. Die morphologisch intermediäre Bildung zwischen dem Befruchtungsapparat der höheren Kryptogamen und Phanerogamen stellen, nach H., die Coniferen dar, indem er z. B. die Cor-

puscula mit den auswachsenden grösseren Zellen im weiblichen Organ von Salvinia und Selaginella ähnlich entwickelt findet.

. Lykopodiaceen. Spring's schöne Monographie dieser Familie wurde im verflossenen Jahre vollendet (Monographie de la famille des Lycopodiacées. Seconde partie. 358 pag. in 4. Separatabdruck aus den Mémoires de l'acad. de Belgique Vol. 24. 1849. : die erste Abtheilung befindet sich in Vol. 15. und sie erschien 1842.). Der vorliegende Theil enthält Nachträge zu Lycopodium (diese Gattung zählt 107 Arten), sodann die erschöpfende Bearbeitung von Selaginella (209 sp.), Tmesipteris (2 sp.) und Psilotum (4 sp.): den Beschluss machen die Morphologie und geographische Verbreitung der Familie. Wiewohl der Verf. sich geneigt erklärt, die Lykopodiaceen aus dem Verwandtschaftskreise der Farne in den der Coniferen zu versetzen, so werden doch Beobachtungen vermisst, welche ihre systematische Stellung aufklären.

Farne. Suminsky's Entdeckungen (s. vor. Jahresb.) haben Wigand und Schacht zu Untersuchungen über die Befruchtungsorgane der Farne angeregt. Wigand's Arbeit (Bot. Zeit. 7. S. 17. u. f.) ist, ohne neue Thatsachen zu bringen, grossentheils polemisch gehalten: seine Polemik wird von Hofmeister entschieden zurückgewiesen (das. S. 796.). Werthvoller und, wiewohl in einzelnen Punkten abweichend, im Allgemeinen die Suminsky'schen Thatsachen bestätigend sind die Beobachtungen Schacht's (das. S. 537. u. f., weiter ausgeführt in der Linnaea, 22. S. 753—792.): das weibliche Organ ist, nach ihm, ursprünglich geschlossen und, nachdem es sich geöffnet, von einem hohen Zellenwall umgeben; wodurch die Befruchtung ihm gehindert scheint. Wie die Befruchtung durch Phytozoen geschieht, wissen wir freilich noch nicht, aber deshalb kann doch die Annahme gerechtfertigt sein, dass überhaupt eine Befruchtung stattfinde. — Thuret untersuchte die Antheridien der Farne, ohne die weiblichen Organe zu berücksichtigen (Ann. sc. nat. III. 11. p. 5—12.). — Von Kunze's Farnen erschien die zweite Lieferung des zweiten Bandes (die Farnkräuter in Abbildungen. Taf. 111—120. Leipzig 1849. 4.). — Neue Gattung: *Trichosorus* Liebm. (Mexicos Bregner. p. 129.) = Alsophila pruinata Kaulf. et affin.

Moose. In einer Schrift Schleiden's, welche in ihrer Einleitung gegen Nägeli's Neuerungen in der Anordnung der Kryptogamen die Grundsätze botanischer Systematik trefflich entwickelt, sind Beobachtungen über Sphagnum enthalten, aus denen sich ergiebt, dass das Moosblatt, ebenso wie das phanerogamische, aus basilaren Bildungspunkten sich entwickelt (de notione folii et caulis Programma. Jenae, 1849. 12 pag. 4.). — Von der Bryologia europaea (Jahresb. f. 1847.) erschien Heft. 42. (Stuttgart, 1849.): darin Acaulon, *Physcomitrella* n. g. = Phascum patens (nach. K. Müller gleichzeitig von Bayrhoffer

Genthia genannt: Jahresb. des Nassau'schen Vereins f. Naturk. 1849. Heft 5. S. 2.), Ephemerum, Pottia, *Eustichium* n. g. = Phyllogonium norvegicum Brid., Nachträge zu Fissidess, Grimmia, Orthotrichum und Hymenostomum.

Lebermoose. Neue Gattung: *Southbya* Spruce (Ann. nat. hist. II. 3. p. 501.): in den Pyrenäen und in Portugal gefunden, zwischen Jungermannia und Alicularia gestellt.

Lichenen. Thwaites publicirte Bemerkungen über die Gonidien (Ann. nat. hist. II. 3. p. 219—222.): er erklärt dieselben für identisch mit den Nostoc-Zellen von Collema und hält sie daher für die eigentlichen Vegetationsorgane. Hiernach vergleicht er den Bau der Lichenen mit dem von Pleurococcus, so wie Collema mit Nostoc, Synalissa (tab. 8.) und Paulia mit Coccochloris, endlich Mastodia mit Ulva. — v. Holle untersuchte die Entwickelung des Apothecium's und die Keimung von Borrera ciliaris (Zur Entwickelungsgeschichte von B. c. Inaug. diss. Göttingen, 1849. 43. S. 4.). — Den Charakter von Zeora erläuterte v. Flotow (Linnaea, 22. S. 364). — Schaerer gab eine Uebersicht seines Flechtensystems (Regensb. Flora f. 1849. S. 289—299).

Algen. Eine sehr schätzbare Bereicherung der Algenliteratur ist Kützing's Synopsis aller bekannten Algen, wodurch er seine früheren Schriften viel nutzbarer gemacht hat (Species Algarum. Lips, 1849. 922. p. 8). — Von desselben Kupferwerk (Jahresb. f. 1847.) erschienen 5 neue Lieferungen (Tabulae phycologicae. Lief. 6—10. Taf. 51—100. 1849. 8.). — Nägeli publicirte eine Monographie der einzelligen Algen (Gattungen einzelliger Algen, physiologisch und systematisch bearbeitet. Zürich, 1849. 139 S. 4.); v. Siebold benutzte diese Arbeit zu einer Vergleichung der einzelligen Pflanzen und Thiere (Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie Th. 1., übersetzt in Ann. sc. nat. III. 12. p. 138—155.). N. zählt zu den einzelligen Algen viele Formen, welche eine höhere Organisation besitzen: auf seine Gattungen, welche von Jessen sehr ungünstig beurtheilt sind (Bot. Zeit. 7. S. 739), glaube ich hier nicht eingehen zu können. Dagegen enthält der allgemeine Theil, den J. mit einer weniger begründeten Polemik angreift, nicht bloss physiologisch, sondern auch systematisch wichtige Beobachtungen. Dahin ist namentlich die schärfere Diagnostik einfacher Pflanzen von thierischen Bildungen zu zählen: für die vegetabilische Natur einer Zelle hält N. Starrheit der Membran (Mangel activer Beweglichkeit), so wie Gegenwart von Stärkmehl und Chlorophyll-artigen Farbstoffen für entscheidend, während die chemische Zusammensetzung der Membran sich häufig nicht ermitteln lässt. Was das Chlorophyll betrifft, so bemerkt v. Siebold, dass die grünen Farbstoffe im Gewebe von Hydra viridis, so wie in mehreren Turbellarien und Infusorien eine grosse Verwandtschaft mit dem Pflanzengrün haben und

vielleicht mit demselben identisch seien. Die Starrheit der Membran dehnt N. auch auf die Cilien der beweglichen Algenzellen aus, und er leidet ihre Bewegungen von Wirkungen der Endosmose ab: dies Letztere ist entschieden unrichtig und mit vollem Rechte erklärt sich v. S. gegen eine Unterscheidung animalischer und vegetabilischer Wimperbewegung, indem er zugleich darauf hinweist, dass es ausser den beiden organischen Reichen gemeinsamen, durch Trepidation wirkenden Cilien bei den Thieren (z. B. bei den Spermatozoen) auch contraktile Wimperorgane gäbe, die bei der Bewegung sich verkürzen und anschwellen, eine Erscheinung, die bei den vegetabilischen Cilien niemals vorkommt. Diese bewegen sich rudernd, ohne ihre Starrheit einzubüssen. Eben darin, dass vegetabilische Bildungen sich nur durch passive Wimpern oder durch Akte der Endosmose und niemals durch Contraktionen der Membran bewegen, liegt der fundamentale Gegensatz passiver pflanzlicher und aktiver thierischer Bewegungsfähigkeit. Treffend bezeichnet v. S. diese Spontaneität des Akts der Bewegung dadurch, dass er bemerkt, wie die bewegten Algensporen gegen ein mechaniches Hinderniss anprallen, Infusorien demselben ausweichen. — J. Agardh lieferte Beiträge zur Morphologie der Algen (Forhandling. ved de skandin. Naturf. V. Möde. p. 407—450.): diese wichtige Abhandlung ist polemisch gegen Nägeli gerichtet und ihre Tendenz wird durch die im Eingange vorkommende Bemerkung bezeichnet, dass die neueren Versuche, das System der Algen zu reformiren, nicht sowohl in den Mängeln früherer Algenforschung ihren Grund haben, als in der mangelhaften Sachkenntniss derer, von denen jene Versuche ausgegangen sind. — In einer Mittheilung von Jessen über Zellenbildung bei den Algen (Bot. Zeit. 7. S. 497.) findet sich die Behauptung, dass Vaucheria an ihrer Spitze durch angesetzte Zellen wachse, deren Membran später resorbirt werde, und dass diese Gattung sich daher von Conferva vorzüglich dadurch unterscheide, dass die Scheidewäude eines Zellenfadens während der Entwickelung verloren gehen: hierbei ist zu erinnern, dass J. unter Zelle einen Primordialschlauch versteht und das, was die Botanik Zellenmembran nennt, als Exsudatschicht betrachtet, dass daher seine Vaucherien-Scheidewände nur Grenzen von Primordial-Schläuchen sind. — Thwaites beobachtete die Conjugation bei einer neuen Art von Coccochloris (Ann. nat. hist. II. 3. p. 243. t. 8.). — Ralfs untersuchte das Wachsthum der Fäden von Oscillatoria (das. p. 39.) und von Calothrix (das. p. 348.). — Eine synoptische Darstellung der Caulerpeen erschien von Trevisan (Linnaea, 22. p. 129—144.); später folgte auch eine ähnliche Arbeit über die Dictyoteen (das. p. 421—464.). — Wigand und Nägeli haben die Stellung der Florideen polemisch gegen einander erörtert (Bot. Z. 7. S. 145. 569. 809.): es hat sich, meines Wissens, bis jetzt kein Systematiker geneigt gefunden, N.'s Ansichten über die Verwandtschaft der Florideen mit den

Lebermoosen beizupflichten. — Harvey erläutert den Bau der Corallineen, die sich, nach ihm, nur durch die Skelettbildung aus kohlensaurem Kalk von den Florideen unterscheiden (Nereis austr. p. 92.): er theilt sie in die beiden Gruppen der gegliederten ächten Corallineen (Amphiroa, Corallina, Jania) und in die nicht gegliederten Nulliporeen (Mastophora, Melobesia). — A. Braun entdeckte einen diagnostischen Unterschied zwischen Chara und Nitella in der Coronula der Frucht (Hook. Journ. I. p. 194.): diese besteht bei Chara aus 5 Zellen und persistirt, bei Nitella ist sie aus 10 Zellen gebildet und wird vor der völligen Reife abgeworfen; hiernach giebt es einige Charen mit dem einfachen Stengel von Nitella. — Neue Gattungen. Florideen: *Phyllymenia* J. G. Ag. (Kongl. Vetensk. Akad. Handling. f. 1847. Stockh. 1849. t. 2.), neben Iridaea gestellt, vom Cap; *Platymenia* J. G. Ag. (das.) = Iridaea edulis etc.; *Epiglossum* Kütz. (Spec. Alg. p. 878.) = Polyphacum Smithii Hook. Harv.; *Ptilophora* Kütz. (das. p. 794. = Phyllophora spissa Suhr.; *Epymenia* Kütz. (das. p. 787.) = Phyllophora obtusa Grev.; *Polycladia* Mont. (das. p. 769.) = Fucus Commersonii Lamx.; *Sarcothalia* Kütz. (das. p. 739.) = Sphaerococcus Burmanni Ag.; *Schimmelmannia* Schousb. (das. p. 722.) = Naccaria Schousboei J. Ag.; *Pteroceras* Kütz. das. p. 690.) = Ceramium cancellatum Ag. etc.; *Trichoceras* Kütz. (das. p. 680.) = Chaetoceras villosum Kütz. etc.; *Celeceras* Kütz. (das. p. 683.) = Ceramium monile Hook. Harv.; *Thuretia* Decs. (das. p. 673.): aus Neuholland; *Carpothamnium* Kütz. (das. p. 668.) = Thamnocarpus Harv.; *Halydictyon* Zanard. (das. p. 662.) = Coelodictyon Zanardinianum Kütz.; *Leptothamnium* Kütz. (das. p. 896.): neben Callithamnion gestellt, aus dem jonischen Meere. — Fucoideen: *Platylobium* Kütz. (das. p. 605.) = Sargassum platylobium Ag. und Cystosira ensifolia Ag.; *Anthophycus* Kütz. (das.) = Sargassum longifolium Ag.; *Haplosiphon* Trevis. (Linnaea, 22, p. 438.) = Chorda lomentaria Lyngb. und capensis Kütz.; *Stereothalia* Trevis. (das. p. 446.) = Stereocladon Hook. Harv.; *Sciadium* A. Br. (Kütz. Spec. Alg. p. 490.): Vaucheriee, parasitisch an Cladophoren in Deutschland; *Tilopteris* Kütz. (das. p. 462.) = Trichopteris ej. (Jahresb. f. 1847.); *Spongonema* Kütz. (das. p. 461.) = Ectocarpus tomentosus Lyngb. etc. — Confervaceen: *Corradoria* Trevis. (Linnaea, 22. p. 131.) = Caulerpa pinnata Ag. etc.; *Himandactylius* Trevis. (das. p. 134.) = Caulerpa filiformis Hering; *Ahnfeldtia* Trevis. (das. p. 140.) = Chemnitzia Decs.; *Physodictyon* Kütz. (Spec. Alg. p. 482.) = Hydrodictyon graniforme Bies.; *Rhynchonema* Kütz. (das. p. 441) = Zygnema sp. plur. Hassall; *Bulbotrichia* Kütz. (das. p. 429.): Confervee aus Peru; *Cystocoleus* Thwait. (Ann. nat. hist. II. 3. p. 241.) = Conferva ebenea Dillw.; *Herposteiron* Naegel. (Kütz. sp. alg. p. 424.): Confervee in der Schweiz; *Cymatonema* Küst. (das. p. 375.) = Conferva undulata Bréb.; *Microtham-*

nion Naeg. (das. p. 352): Confervee in der Schweiz; *Carposira* Kütz. (das. p. 344.): Rivulariee aus Frankreich; *Dasygloea* Thwait (das. p. 272.): aus England, von K. neben Symploca gestellt; *Sirocoleum* Kütz. (das. p. 259.): Oscillariee aus Cayenne; *Ophiothrix* Naeg. (das. p. 237.): Oscillariee aus der Schweiz; *Palmodactylon*, *Coelocystis* und *Apiocystis* Naeg. (das. p. 234. 209. 208.): Palmelleen ebendaher; *Characium* A. Br. (das. p. 208.): Palmellee aus Baden; *Phaeosiphonia* Kütz. (das. p. 161.) = Hutchinsia technigenita Bias. — Desmidieen: *Polyedrum* Naeg. (das. p. 169.); *Asteroxanthium* Kütz. (p. 183.); *Stephanoxanthium* Kütz. (p. 184.), *Spondylosium* Bréb. (p. 189.), *Staurogenia* Kütz. (p. 194.) = Crucigenia Moor., *Coelastrum* Naeg. (p. 195.), *Oocardium* Naeg. (p. 196.). — Diatomeen: *Phlyctaenia* Kütz. (das. p. 96.), *Colletonema* Bréb. (p. 105.).

Pilze. Fries revidirt die Gattungen in der zweiten Abtheilung seines Werkes über die skandinavische Flora (Summa Veg. Scand. Sect. poster.). — Rabenhorst erklärt den Roggenbrand für eine neue, mit Uredo linearis zunächst verwandte Art, die er U. Secales nennt (Regensb. Fl. 1849. S. 209.). — v. Schlechtendal publicirte eine monographische Arbeit über die Phalloideengattung Aseroë (Diss. de Aseroës genere. Halae 1847. 4. 15 pag.). — Desmazières emendirt die Charaktere von Phoma, Diplodia und Hendersonia (Ann. sc. nat. III. 11. p. 278. 340. 341.). — Woodward beobachtete die Keimung von Podisoma (Ann. nat. hist. II. 3. p. 521.). — Neue Gattungen. Hymenomyceten: *Arrhenia* Fr. (Summa Scand. p. 312.) = Cantharelli sp.; *Theleporus* Fr. (Fung. natal. in Konigl. Vetens. Handl. 1849., daraus in Regensb. Fl. 1850. S. 124.): aus Natal, neben Merulius gestellt. — Askomyceten (Discomyceten Fr.): *Dübenia* Fr. (Summ. p. 356.) = Stictis sp. Fr.; *Angelina* Fr. (das. p. 358.) = Ascobolus conglomeratus Schwein.; *Riedera* Fr. (das.): aus Russland, neben Ascobolus gestellt; *Niptera* Fr. (das. p. 359.) = Peziza uda etc.; *Lemalis* Fr. (das. p. 360.) = Pezizae sp., auf Blättern von Alisma; *Schmitzomia* Fr. (das. p. 363.) = Stictis chrysophaea; *Sphinctrina* Fr. (das. p. 366.) = Calicium turbinatum Pers.; *Schizothyrium* Desmaz. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 360.): Hysteriaceen in Frankreich; *Naevia* (Summ. p. 373.) = Leptostroma scriptum Fr. — Pyrenomyceten: *Pleococcum* Desmaz. Mont. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 53.): an das Ende der Sphaeronaemeen gestellt: *Kretschmaria* Fr. (Summa p. 409.) = Sphaeria Clavus Fr.); *Leveillea* Fr. (das.) = Sph. caelata Fr.; *Weinmannodora* Fr. (das.): Cytisporee aus Russland; *Lamyella* Fr. (das. p. 410.) = Sph. sphaerocephala Fr.; *Rabenhorstia* Fr. (das.) = Sph. clandestina etc.; *Torsellia* Fr. (das. p. 412.) = Sph. sacculus Schwein.; *Gloeosporium* Mont. (Ann. sc. nat. III. 12. p. 295.): Nemasporeen, von Leptothyrium abgesondert; *Psecadia* (Summ. p. 414.) = Cystisporae sp.; *Levieuxia* Fr. (Fungi nat. l. c.) = Natalia Fr. nec

Hochst.; *Crocicreas* Fr. (Summ. p. 418.) = Perisporium gramineum Fr.; *Clinterium* Fr. (das.) = Sph. Sclerotium Schwein. etc.; *Combodia* Fr. (das. p. 422.) = Sphaeriae sp. tropic. — Gasteromyceten: *Capnodium* Mont. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 234.): neben Antennaria gestellt; *Acinula* Fr. (Summ. p. 477.): Sclerotiacee; *Pionnotes* Fr. (das. p. 481.) = Fusarium capitatum Schw. etc., neben Illosporium; *Tulasnodea* Fr. (das. p. 440.) = Tulostoma; *Lanopila* Fr. (Fung. nat. l. c. p. 31.): aus Natal; *Calvatia* Fr. (Summ. p. 442.) = Bovista craniifolia Schw.; *Favillea* Fr (Fung. nat. l. c. p. 32.): aus Australien; *Pachyma* Fr. (Summ. p. 444.) = Mylitta Berk.; *Lindbladia* Fr. (das. p. 449.): neben Spumaria gestellt, aus Schweden; *Claustria* Fr. (das. p. 451.) = Spumariae sp.; *Carcerina* Fr. (das.) = Didermatis sp.; *Tilmadoche* Fr. (das. p. 454.) = Physarii sp.; *Stylonites* Fr. (Fung. nat. l. c. p. 33.): vom Cap; *Lignyota* Fr. (Summ. p. 459.) = Licea macrospora Schum. — Hyphomyceten: *Sorocybe* Fr. (das. p. 468.) = Sporocybe resinae; *Synsporium* Preuss. (Rabenh. herbar. mycol. sched. nr. 1285. in Regensb. Fl. 1849. p. 88.); *Nodulisporium* Pr. (das. nr. 1272. p. 87.); *Artotrogus* Mont. (Ann. sc. nat. III. 11. p. 56.): neben Asterophora gestellt, in den Intercullulargängen kranker Kartoffeln. — Coniomyceten: *Epidochium* Fr. (Summ. p. 471.) = Agyrium aterovirens Fr., zu Fusarium gestellt; *Epiclinium* Fr. (das. p. 475.) = Didymosporium pezizoideum Schw.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Im Laufe dieses Jahres erscheint in unserm Verlage:

Atlas der Pflanzengeographie

über alle Theile der Erde,

für

Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie,

nach den

neusten und besten Quellen entworfen und gezeichnet

von

Ludwig Rudolph,

ordentl. Lehrer an der höheren Töchterschule zu Berlin.

10 Blatt in Folio, in sauber lithographirtem Farbendruck, nebst erläuternden Tabellen.

Herr Alexander v. Humboldt hat sich über die Wichtigkeit und die sorgfältige Ausführung dieses Werkes auf eine höchst anerkennende Weise ausgesprochen, und die Dedication gern angenommen.

Nicolai'sche Buchhandlung in Berlin.

— H. F. Link's letzte Schrift. —

Wenige Wochen vor dem Tode des allgemein verehrten Verfassers erschien im Verlage der unterzeichneten Buchhandlung:

Die

Philosophie der gesunden Vernunft

von

H. F. Link.

Königl. Geheimen Medicinalrathe etc.

Geheftet. Preis 1 Thlr.

Den zahlreichen Freunden und Verehrern des dahingeschiedenen trefflichen Mannes, wird die obige gehaltvolle Schrift ohne Zweifel eine sehr willkommene „Gabe der Erinnerung" sein.

Der Inhalt derselben zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Erhebung des Gedankens zu Gott. — II. Raum, Zeit und Materie. — III. Logik. — IV. Gefühl und Empfindung. — V. Wollen und Freiheit. — VI. Die Idee. — VII. Moral und Religion. — VIII. Recht und Staat. — IX. Natur.

Nicolai'sche Buchhandlung in Berlin.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1850,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN,
VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1853.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

LIBRARY
BOTANICAL

während des Jahres 1850,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Berlin, 1853.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

A. Pflanzengeographie *).

Unger [1]) theilte Beiträge zur Lehre von der Bodenstetigkeit gewisser Pflanzen mit.

A. de Candolle [2]) beschäftigte sich mit den Ansiedelungen der Gewächse. Er bemerkt, dass die britischen Inseln 45 Phanerogamen besitzen, deren Einwanderung nachgewiesen werden kann: 37 stammen vom europäischen Kontinent, 8 aus Amerika. Wenn diese Ansiedelungen auch sämmtlich durch den Handelsverkehr mittelbar herbeigeführt sind, wie der Verf. angiebt, so ist es doch schwer, sich mit seiner Verallgemeinerung dieser Thatsache zu befreunden, wonach es überhaupt unmöglich sei, nachzuweisen, dass Pflanzen durch Strömungen der Luft und des Wassers oder durch Vögel verbreitet würden: auf kleineren Gebieten, wo diese weniger auffallenden und langsamer fortschreitenden Bewegungen in den Kreis einer wenige Jahre umfassenden Beobachtung fallen, sind spontane Wanderungen der Pflanzen nicht selten und zweifellos. So bemerke ich, dass, seit ich vor zehn Jahren das scharf begrenzte und später bekannt gemachte Areal von Euphorbia Cyparissias in der Gegend von Göttingen untersuchte, diese Pflanze an einigen Orten, z. B. am Hohenhagen, ostwärts fortgerückt ist und sich an mehreren Standorten sporadisch festgesetzt hat, die, von ihrem

*) Die literarischen Nachweisungen sind am Schlusse des Berichts über Pflanzengeographie zusammengestellt.

geschlossenen Verbreitungsbezirke abgesondert, nur durch die Luft die ersten Samen empfangen konnten, und die als die ersten Vorposten einer weiteren Ausbreitung Vorschub leisten werden. Auch lassen sich Wanderungen über weitere Räume zuweilen in grossen Stromthälern beobachten: so fand ich Roripa pyrenaica, die zur Zeit Scholler's bei Barby nicht vorkam, daselbst als Waldpflanze in geselliger Verbreitung, in zahllosen Individuen, deren Stammeltern daher erst seit 60 Jahren sich eingebürgert haben, wahrscheinlich durch den nahen Elbstrom herbeigeführt, in dessen fernsten Quellgebieten, etwa im südlichen Böhmen, diese Pflanze erst wieder erwartet werden kann. — Seit der Entdeckung von Amerika haben sich, nach de Candolle's Untersuchung, 38 Gewächse aus den Kolonien in Europa angesiedelt, Nordamerika dagegen hat 158 Arten aus Europa, 8 aus anderen Erdtheilen entlehnt. In der tropischen Zone liess sich bei 31 jetzt in Amerika einheimischen Pflanzen der Ursprung aus der alten Welt, bei 42 die Uebersiedelung von Amerika nach den alten Kontinenten nachweisen, wobei der Verf. ein neues und wichtiges Kriterium benutzte, welches eine allgemeinere Anwendung gestatten wird. Er fand nämlich, dass tropische Kulturgewächse, deren Ursprung aus Asien nach botanischen und historischen Gründen wahrscheinlich ist, einen Namen in der Sanskritsprache besitzen, andere dagegen, die wahrscheinlich aus Amerika nach Asien gelangt sind, nicht, so dass diese letzteren zu der Zeit, als jene Sprache geredet wurde, in Indien noch nicht bekannt werden gewesen sein. — Bei der Frage, weshalb die niedriger organisirten Pflanzen und besonders die Kryptogamen weiter verbreitet sind, als die höheren Dikotyledonen, neigt sich de Candolle der Schouw'schen Idee zu, nach welcher die ersteren eine längere Vergangenheit besitzen: nach dieser Ansicht müssten die Coniferen auf den grössten Arealen sich finden. Möge man nicht, wie es früher der Geologie so viel Schaden brachte, vergessen, dass aus abweichenden, vergangenen Zuständen des Erdkörpers geschöpfte Erklärungen da nicht am Orte sind, wo eine Erscheinung aus gegenwärtig vorhandenen und stetig wirkenden Kräften abgeleitet werden kann. — Treviranus [3]) untersuchte ebenfalls von mehreren in neuerer Zeit nach Eu-

ropa gekommenen Pflanzen die ursprüngliche Heimath und die Zeit ihrer Ansiedelung. So wurde z. B. Oenothera biennis seit 1612 von Padua aus verbreitet (nach Alpin); Erigeron canadensis seit 1655 von Paris aus; Hypericum parviflorum W. (Syn. Sarothra blentinensis) ist eine nordamerikanische Pflanze, die am Sumpfe von Bientina bei Pisa auftrat und für neu gehalten wurde; Scirpus atropurpureus am Genfer See stammt nach T. aus Ostindien: derselbe hat sich auch in der Lombardei gezeigt.

I. Europa.

Durch die Reisen von Schrenk (1837), Ruprecht (1841. s. Jahresb. f. 1845.) und Branth (1847—48.) ist die Flora der arktischen Zone des europäischen Russlands, des nördlichen Urals, der drei Samojeden-Tundren und der sie umgürtenden Waldgebiete ebenso vollständig bekannt geworden, wie die lappländische. Wiewohl Schrenk der Erste in der Reihe dieser unternehmenden Reisenden war und Manches von seinen Beobachtungen frühzeitig bekannt wurde, auch die Ausbeute an Pflanzen zum Theil in v. Ledebour's russische Flora aufgenommen ist, so erschien sein Reisebericht [4]) doch viel später, so dass er erst jetzt von mir besprochen werden kann: aber so wie dieser Bericht durch seinen ungemein reichhaltigen Inhalt und durch die Form der Darstellung unter den Quellenschriften über die Pflanzengeographie des Samojedenlandes den ersten Platz behauptet, so gewinnen wir durch seine verspätete Publikation den Vortheil, die Ergebnisse der Schrenk'schen Reise gleichzeitig mit denen Branth's und mit der aus der Literatur bis auf Schrenk geschöpften Darstellung v. Trautvetter's charakterisiren zu können.

Schrenk reiste im Frühlinge von Petersburg über Archangel nach Mesen, erreichte von hier den Flusslinien folgend die mittlere Petschora bei Ust-Zylma ($65\frac{1}{2}^0$ N. Br.) in der zweiten Hälfte des Junius, schiffte diesen Strom aufwärts bis zur Einmündung der Ussa, dann die Kolwa, einen Nebenfluss der letzteren, welcher ihn nordwärts um die Mitte des Julius in die grosse Samojeden-Tundra führte. Von dem niedrigen Landrücken aus, der in der Nähe des 68sten Parallels

die östlichen Zuflüsse der Petschora von den Küstenflüssen des Eismeers trennt, drang der Reisende mit Rennthiergespann zuerst bis zur Insel Waigatsch und zu den nördlichsten Höhenpunkten des Urals vor und durchschnitt dann sich westwärts wendend, die ganze Breite der grossen Tundra in der Linie jener Wasserscheide, bis er gegen Mitte Septembers im Mündungsgebiete der Petschora zu Pustosersk anlangte. Endlich durchreiste er auch noch die kleine, zwischen der Petschora und dem Mesen gelegene Tundra jenseits der Baumgrenze und kehrte von Mesen auf dem früheren Wege über die Dwina zurück.

Die Baumgrenze wird in den Ebenen des arktischen Russlands östlich vom weissen Meere, nicht wie in Skandinavien durch Kiefern oder Birken, sondern durch die sibirische Tanne (Pinus obovata) gebildet. Dieselbe ist auf der im J. 1846 erschienenen, geognostischen Uebersichtskarte des Petschora-Landes, welche das schöne Werk des Gr. Keyserling begleitet, bis auf wenige Einzelheiten übereinstimmend mit Schrenk's Angaben eingetragen, indem diese, nach einer Andeutung des Herausgebers, bereits damals benutzt werden konnten. Es ergiebt sich aus dem anschaulichen Bilde, welches diese graphische Darstellung gewährt, dass zwischen der Mündung des Mesen (dem weissen Meere) und dem Ural bei grossen, örtlichen Unregelmässigkeiten der Parallelkreis 67° als die mittlere Linie betrachtet werden kann, in welcher die Wälder aufhören und die baumlosen Tundren beginnen. Hiernach ist eine Angabe v. Trautvetter's (s. vor. Jahresb.) zu berichtigen, die aus Andeutungen Ruprecht's geschöpft zu sein scheint und nach welcher am westlichen Fusse des Urals Pinus obovata und mit ihr die Baumvegetation überhaupt schon unter 65° aufhören sollte. Nach dieser Angabe würde, da an der Petschora der Wald bis Pustosersk (67½°) sich hinabzieht, die Baumgrenze zwischen diesem Strome und dem Ural nicht eine nördliche, sondern eine nordöstliche Vegetationslinie bilden: auch muss ich gestehen, dass sowohl R u p r e c h t's frühere Darstellung in seiner Flora des Samojedenlandes (das. p. 15.) als seine jetzige Arbeit über Brandt's Pflanzen ([5]) p. 11.) durchaus zu v. Trautvetter's Folgerungen führen muss. Allein bei einer reiflichen Erwägung des Tex-

tes hebt sich dieser scheinbare Widerspruch der beiden Quellenschriftsteller Ruprecht und Schrenk über den wichtigsten Punkt in der Pflanzengeographie des Petschora-Gebiets durch die eigenthümliche Auffassung der Waldgrenzen überhaupt', welche wir bei Ruprecht finden. Er gründet nämlich diesen Begriff nicht auf die Linie der letzten, wenn auch sporadischen Waldungen, sondern auf die „in Massen zusammenhängenden Wälder," die nach ihm „im östlichen Theile des Samojedenlandes bis zum 67° N. Br. reichen," aber „sich nicht unter gleicher Breite bis an den Westfuss des Urals ausdehnen." Dieses Verhältniss aber ist nicht von klimatischen Werthen, sondern von der Natur des Bodens abhängig und mit Recht bemerkt daher v. Trautvetter ([6]) Heft 2. p. 5.), dass das Gebiet der samojedischen Tundren nicht durch die äussersten Linien der mit Wäldern wechselnden Tundrenvegetation, sondern durch die äusserste Grenze des Baumwuches zu bestimmen sei. Von diesem Gesichtspunkte aus verglichen, widersprechen nun die Angaben Ruprechts der Karte Gr. Keyserling's keinesweges, sondern dienen Schrenk's Darstellung zur Bestätigung: denn er erwähnt eines Tannenwäldchens, einer Waldoase, am westlichen Fusse des Urals unter 67° und bemerkt, dass in den Thälern dieses Gebirgs die sibirische Lärche bis 68° vordringt (a. a. O.), also wenigstens ebenso weit, wie die Tanne an der unteren Petschora.

Die Waldarmuth in der Nähe des Urals mag wohl mit der allmählichen Erhebung des Bodens in Verbindung stehen, die, zwar nicht nachgewiesen, doch gewöhnlich am Fusse grosser Gebirge einzutreten pflegt. Mit dieser Ansicht würde Ruprecht freilich auch nicht einverstanden sein, der (a. a. O.) in diesen Breiten den Einfluss der vertikalen Richtung auf die Vertheilung der Pflanzen leugnet, indem die alpine Flora zum Meeresniveau herabsinke: als ob nicht innerhalb der alpinen Flora auch jede einzelne Pflanzenart in bestimmte Vertikalgrenzen eingeschlossen wäre. Aber eine wirkliche Eigenthümlichkeit der arktischen Natur liegt dem von R. etwas zu sehr verallgemeinerten Satze zu Grunde, welche v. Baer in seiner berühmten Abhandlung über Novaja-Semlja zuerst aufgefasst hat, nämlich die ausserordent-

lich gesteigerten Schwankungen der Vertikalgrenzen, die von der örtlichen Lage, der Exposition gegen die Sonne, der Neigung des Bodens und ähnlichen Einflüssen in einer Breite abhängen, wo der geringste Verlust an Insolation dem organischen Leben verderblich wird. Es leuchtet ein, dass solche Schwankungen um so geringer werden müssen, je gleichförmiger und ebener die Oberfläche des Erdkörpers gestaltet ist, und dass, wenn die mittlere Schneelinie in den zerrissenen Gebirgen Novaja-Zembla's und des arktischen Urals wegen dieser Unregelmässigkeien bis jetzt nicht bestimmt werden konnte, auf einem gleichmässig gebauten Plateau der Einfluss des Niveau's deutlicher hervortreten wird. Wenn ich demnach hieraus die Waldentblössung auf den unmittelbar am Fusse des Urals ausgedehnten und wahrscheinlich sanft gegen die seiner Axe parallel strömenden Flüsse des Tieflandes geneigten Ebenen ableiten möchte, so dürfte die entgegengesetzte Erscheinung, die Schrenk an diesen Flussthälern selbst wahrnahm, meiner Ansicht zur Bestätigung dienen.

Es ist gewiss eine der auffallendsten Erscheinungen im Petschora-Lande, dass die Wälder in allen Flussthälern, gerade wie an den Strömen der Steppen, weit in das waldlose Gebiet der Tundern nach Norden hinausrücken. Wie an der Petschora selbst, so reicht auch an der Kolwa der zusammenhängende Nadelwald des Flussthals bis $67\frac{1}{3}^{\circ}$ (S. 259.) und eine einzelne Waldinsel zeigt sich noch unter $67\frac{2}{3}^{\circ}$ (S. 271.); ebenso an den übrigen Wasserlinien, und westwärts von der Petschora, in der kleinen Samojeden-Tundra, erzeugt ebenfalls der Landsee Sorwanski die äusserste Vegetation von Tannen und Birken unter $67\frac{2}{3}^{\circ}$. Zwischen diesen zungenähnlich in die Tundren vorgestreckten Waldungen breitet sich eine baumlose Ebene südwärts oft weit über den 67sten Parallelkreis aus: so ist an der unteren Kolwa (66°—$66\frac{1}{2}^{\circ}$) der Waldsaum nur etwa eine halbe geog. Meile breit und wird nach Norden allmählich schmaler (S. 254.) und, wie es Waldinseln innerhalb der Tundern giebt, so zeigen sich auch waldumschlossene Tundern innerhalb des zusammenhänden Waldgebiets. Solche Erscheinungen erklären sich in den Steppen oder in den Savanen der tropischen Zonen leicht

aus der grösseren Feuchtigkeit des Bodens in der Nähe der Strombetten, weil hier die Baumlosigkeit von trockenen Jahreszeiten abhängig ist, welche die Dauer der Vegetationsprocesse über das den Bäumen nothwendige Maass hinaus verkürzen. Aber in der arktischen Zone ist nicht Trockenheit, sondern die durch die Temperaturkurve verkürzte Vegetationszeit die Ursache der Waldentblösung: und wie, kann man fragen, können die Flussthäler auf die Wärme und Dauer des Sommers einwirken? Doch wohl nur durch ihre tiefere Lage und dass diese die Erscheinung bedinge, geht deutlich aus einigen specielleren Angaben Schrenk's hervor. Die äussersten Waldinseln geben ihm Anlass, die Frage, die er nicht zu entscheiden wagt, aufzuwerfen, ob die angesammelte Wassermenge oder das nahe Meer das Klima örtlich mildern, oder ob die vorliegenden Höhen des Grosslands-Rückens diesen begünstigten Oertlichkeiten, wo die Tannenstämme noch 2 Fuss im Durchmesser besassen, Schutz vor dem Ungestüm der Nordstürme gewährten (S. 272.). Das Letztere ist unstreitig der Fall, während das Meer gleichmässig auf die Richtung der Baumgrenze wirken müsste und ebenso wenig deren Unregelmässigkeit erklären kann, wie das süsse Wasser, dass, wenn es die Ursache der Erscheinung enthielte, an grossen Strömen die Wälder weiter nach Norden vorrücken müsste, als an kleinen Nebenflüssen. Klarer noch ergiebt sich jener Zusammenhang aus dem Baue der Flussthäler, die im Petschoragebiete, wie in anderen Gegenden Russlands, allgemein von zwei Terrassen eingefasst sind (S. 253.), deren Böschungen, vor den Luftströmungen geschützt, oben vorzugsweise bewaldet sind: die untere Terrasse besitzt unmittelbar am Stromufer eine Staudenvegetation, worauf landeinwärts zuerst Saliceten (z. B. Salix arbuscula, hastata, pyrolifolia, livida das.) folgen, dann der Tannenwald selbst sich ausbreitet, der sich an der oberen Terrasse hinaufzieht und sich zuletzt in die horizontale Tundra verliert. Den Abstand beider Abhänge schätzte Schr. an der Kolma auf 600′—1800′.

Die Flora der Tundren weicht erheblich von der lappländischen ab, was darin seine Erkläung findet, dass der skandinavische Norden weder arktische Vegetation in Tief-

landsebenen noch gefrorne Bodenschichten besitzt, über denen im Samojedenlande, wie in Sibirien, die Pflanzen der Tundren sich entwickeln müssen. Bei Pustosersk (67½°), in der Nähe der Petschora-Mündung, beträgt die Tiefe, bis zu welcher der Erdboden gefroren ist, 63′ engl. (S. 597.). So ragen die niemals thauenden Eismassen unter der Oberfläche hier, wie bei Jakuzk, noch weit in die Zone der Wälder und selbst in die des Getraidebau's: denn sogar bei Mesen (65° 50′) fand Schr. den Boden in der Tiefe noch gefroren (S. 122.). Die Tundren selbst thauen im Sommer nur eine Spanne, höchstens einen Fuss tief auf (S. 532.). Dadurch erklärt sich die Leichtigkeit, mit der man sich auf den Tundern in jeder Richtung, auch am Schluss der warmen Jahreszeit, im Rennthierschlitten bewegt, der über die Lichenen und Moose hingleitet und durch den niedrigen Wuchs der Sträucher und Stauden wenig gehemmt wird. Gewölbte Flächen zeigen sich ganz trocken, oft selbst dürr und sandig, die Niederungen sind zwar allgemein sowohl nach dem Charakter ihrer Vegetation, als nach dem Humus, den sie zurücklässt, den Torfmooren gleich gebildet, aber „auch das weichste Moos" bildet „hier nie einen schwankend trügerischen Boden," weil das Grundeis so dicht unter der Oberfläche liegt (S. 271.) und mit der Erdkrume zu einer steinharten Masse verbunden ist.

In der Nähe der jugrischen Strasse, welche die Insel Waigatsch vom Festlande trennt, verliert sich das Gesträuch der Tundren (S. 347.): von Holzgewächsen waren nur noch übrig Salix glauca und Myrsinites, aber beide nur von spannenhohem Wuchs, und die dem Boden angedrückten Weiden (S. herbacea und polaris). Hier beginnt also, in der Nähe des 70sten Parallels, der Vegetationscharakter von Novaja-Semlja sich auszuprägen, die obere alpine Region im Meeresniveau, während das Gebiet der Tundern selbst, das hier seine Polargrenze findet, durch die Zwergbirke charakterisirt, mit der unteren alpinen oder Alpenrosen-Region des centralen Europa's zu vergleichen ist.

Formationen der grossen Samojeden-Tundra nach Sch's Darstellung:

1. F. der Zwergbirke. Das Gesträuch bestand unter 67¼° (S. 260.) vorzüglich aus Betula nana und Salix, z. B.

S. arbuscula, lapponum, lanata, depressa; in der Nähe des Eismeers, unter 68° (S. 289.) wurde die Zwergbirke seltener, die Weiden niedriger und häufig ersetzt durch die niedrigen oder liegenden Arten (S. Myrsinites, reticulata, herbacea). — Die übrigen Sträucher der Formation sind Empetrum, Ledum palustre, Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum und Vitis idaea (diese beiden in den höheren Breiten oft nur zolllang). Auch Rubus chamaemorus und R. arcticus sind verbreitet.

2. F. des Eriophorum. Am häufigsten wird E. vaginatum erwähnt. Unter 68° herrschte diese Formation vor, aus E. vaginatum und angustifolium, Carex ampullacea und rotundata und aus mannigfaltigen Stauden gebildet. Unter letzteren sind wegen ihrer geographischen Verbreitung charakteristisch: Ranunculus Pallasii, Eutrema Edwardsii, Geranium albiflorum, Oxytropis borealis, Valeriana capitata, Gymnandra Pallasii.

3. Polytrichum-Tundra, auch durch Sphagnum ersetzt. Hievon wird die F. der Erdlichenen nicht geschieden: Cladonia rangiferina herrscht vor und bildet einen hervorragenden Bestandtheil der Tundren-Vegetation.

4. An Flussufern kommen Saliceta vor, ausser den genannten Arten von Salix hastata und stipularis gebildet, mit ihnen Alnaster fruticosus, Ribes rubrum. Auch dringen Juniperus nana und Lonicera Pallasii aus der Waldzone in die südlichen Gegenden der offenen Tundra vor (S. 290.). Die trockenen Flussufer, wo eine Schicht Dammerde den Torfboden ersetzt, begünstigen im höheren Norden die Vegetation der Stauden, die hier mannichfaltiger auftreten (S. 333.): wiederholt werden unter diesen Stellaria davurica und Cerastium furcatum erwähnt, die Fenzl aus dem europäischen Russland nicht kennt, von denen jedoch die erstere auch von Ruprecht (Fl. Samojed. p. 26.) bestätigt worden ist.

Gehen wir nun, Sch's Darstellung folgend, zu den nordrussischen Wäldern über, so ist es bekannt, in welchem Grade die Nadelhölzer dort vorherrschen: die nordische Birke findet sich zwar, wie in Skandinavien, bis zur Baumgrenze verbreitet, aber nur sporadisch den Nadelwäldern eingestreut und zuletzt meist nur noch als Strauch. Von den reinen,

geschlossenen Birkenbeständen Skandinavien's ist nirgends eine Spur und schon zwischen Petersburg und Archangel traf Sch. keine Laubwälder mehr, indem die Birken und Erlen vor dem herrschenden Nadelholz zurücktraten (S. 21.). Nur einmal ist von Laubwäldern an der Petschora unterhalb der Ussa-Mündung (66° N. Br.) die Rede, wo sie der Thonboden erzeugt, der hier häufiger ist, als der Sand der Kieferbestände: aber auch hier waren mit den Birken und Weiden, welche diese Laulhölzer bildeten, Tannen und Lärchen gemischt (S. 236.). — Die Bekleidung des beschatteten Bodens in diesen unermesslichen Coniferenwäldern ist ebenfalls charakteristisch, wie Blasius (s. Jahresb. f. 1843.) bereits gezeigt hatte, in den Kieferwäldern ein weisser Flechtenteppich oder eine grünende Moosdecke, unter den Tannen ein Unterholz oder Gesträuch. So deckte den Boden der Kieferwälder zwischen dem Mesen und der Petschora (zwischen 65° und 66° N. Br.) bald ein dichter Rasen von Cladonien (Cl. rangiferina, fimbriata, cornucopodioides nebst Stereocaulon tomentosum), bald von Polytrichum und anderen Laubmoosen (P. piliferum oder juniperinum mit Hypnum splendens und Dicranum strumiferum), denen nur wenige Stauden, wie Aconitum septentrionale und Paeonia intermedia, oder ein Gesträuch von Arctostaphylos uva ursi sich zugesellten (S. 157. 161.). Dagegen besitzen die Tannenwälder an der Petschora unter derselben Breite ein Unterholz von Birken, Weiden (Salix arbuscula und hastata) und von Alnaster fruticosus, so wie an niedrigem Gesträuche Juniperus nana, Empetrum, Vaccinium Myrtillus, uliginosum u. Vitis idaea: auch ist Rubus arcticus häufig (S. 210.).

Was die Baumarten betrifft, welche die nordrussischen Nadelwälder zusammensetzen, so bleibt gerade die wichtigste Frage bis jetzt noch immer unbeantwortet, aber nur durch einen Zufall, da deren Aufklärung durch jeden Reisenden geschehen könnte, der nur darauf achten wollte, wo die Tannen auf dem Wege von Petersburg nach Archangel oder einem anderen Punkte an der Dwina anfangen aufrechte Zapfen zu tragen. Hiedurch unterscheidet sich bekanntlich die sibirische Tanne (P. obovata) von der Fichte oder Rothtanne (P. Abies), von welcher letzteren man noch nicht weiss, wie

weit sie nach Nordosten in Russland vorkommt, ob sie in das Bereich der sibirischen Nadelhölzer eindringt, oder ob es eine Linie giebt, wo sie mit einem Male durch die sibirische Tanne vertreten wird, wie ein ähnlicher Fall mit der nordischen und Weiss-Birke in Russland beobachtet wurde. So viel steht bis jetzt fest, dass die Tannenwälder an der Dwina, z. B. bei Archangel schon die sibirische Tanne enthalten (Rupr. Fl. Samoj. p. 56.) und an der Petschora fand Sch. keine andere (S. 210.). Sicher nachgewiesen sind im Gouv. Archangel folgende Coniferen: Die sibirische Tanne (P. obovata), die sibirische Edeltanne (P. sibirica Turcz.), die sibirische Lärche (P. Ledebourii Endl.), die Kiefer (P. sylvestris) und auf den südöstlichen Winkel des Gouvernements, auf die obere Petschora, beschränkt die Zirbelkiefer (P. Cembra). Auch die sibirische Edeltanne findet sich nur in den südlichen, dem Gouv. Wologda angrenzenden Bezirken, an den Zuflüssen der Dwina, am Mesen und an der Petschora, westwärts bis zum Meridian von Archangel vordringend (S. 30). Demnach sind die herrschenden, nach der Bodenbeschaffenheit wechselnden, aber auch vermischt wachsenden Bäume die sibirischen Tannen und Lärchen und die Kiefer. Auf dem Wege von Petersburg nach Archangel herrschten die Kiefern und Tannen (S. 21.), zwischen der Onega und Dwina (S. 28.) bildeten alle drei Formen in hochwüchsigen Stämmen eine ununterbrochene, majestätische Waldung. Die Lärche schien an anstehendes Gestein gebunden, welches in diesen Gegenden oft unter den alluvialen Erdkrumen in geringer Tiefe verborgen ist, an Kalkschichten der permischen und jurassischen Formation, z. B. deutlich bei Mesen bemerkbar, wo in den Lärchenwäldern der lockere Boden nur klafterhoch den Bergkalk bedeckte (S. 122.), so dass die Wurzeln des Baums dieses festere Substrat erreichen können. — Zwischen dem Mesen und der Petschora (65°—66°) waren Kieferwälder verbreitet (S. 157.), im Thale der Petschora selbst wurden diese selten (S. 236.): hier herrschte im mittleren Stromthale die sibirische Tanne, ebenso an der Kolwa, wo sie jedoch schon im Wuchse zurückbleibt und an Höhe von der Lärche übertroffen wird (S. 254.). Die untere Petschora besitzt bei Pustosersk (67½°) Wälder von Tannen, Lärchen

und Birken, nebst hohen Gesträuchen von Salix hastata und lanata (S. 560.).

Der Ackerbau reicht im nordrussischen Waldgebiete längst nicht so weit nach Norden, wie in Lappland, und bleibt sogar eine beträchtliche Strecke hinter der Baumgrenze zurück, wiewohl noch unter den misslichsten Erndteaussichten der Boden bestellt zu werden pflegt. Sch. traf die äussersten Grenzen des Getraidebaus zu Mesen, wo doch in den acht letzten Jahren bis zur Ankunft des Reisenden keine einzige ergiebige Erndte erzielt war (S. 122.), und an der Petschora fand die letzte Bodenkultur unter der noch etwas südlicheren Breite von 65½° statt: in Lappland reicht dieselbe bekanntlich bis 70°. Aber je weniger der Getraidebau hier und an der unteren Dwina verspricht, desto mehr hebt sich in diesen hohen Breiten die Hornviezucht, die auf den reichen Wiesenbildungen der Waldzone beruht und sich bis zu den Baumgrenzen ausbreitet, wo die Rennthierheerden der Tundren sich anfangen zu zeigen. Die zahlreichen Inseln im unteren Stromlaufe der Dwina und der Petschora stellen unbewohnte Wiesenflächen dar, die, alljährlich durch den Schlamm der Ueberstauungen befruchtet, im Sommer mit hohem, üppigem Graswuchs bedeckt sind, wo die trefflichsten Futterkräuter emporspriessen (S. 47.): ebenso zeigten sich die Weideplätze am Mesen und an der mittleren Petschora waren die bewaldeten Hügel längs des Thalweges von grünenden Wiesenthälern gefurcht (S. 210.).

Eine dritte Formation des Waldgebiets bilden die Torfmoore, die nach Norden an Umfang zunehmen und allmählich in den Vegetationscharakter der Tundern übergehen. In der Breite von Mesen zeichnen sie sich noch durch einige Gewächse aus, die den reinen Tundren fehlen, wie Calluna, Cassandra calyculata, Betula alba var. fruticosa, an der Kolwa Arctostaphylos alpina (S. 258.); auch finden sich weichere Moorflächen, wo die Eriophoren mit Cyperaceen (Carices, Scirpus caespitosus) ohne alles Gesträuch den Boden bedecken (S. 175.): aber nach und nach verschwinden diese Eigenthümlichkeiten, je mehr man sich der Baumgrenze nähert.

An den Flussufern tritt endlich eine vierte und letzte Formation auf, aus höher wachsenden Weiden und anderen

Sträuchern gebildet, auch mit üppigen Stauden gemischt. Von Gesträuchen werden z. B. genannt (S. 162.): Salix hastata, aurita und Caprea, Prunus Padus, Sorbus, Lonicera Pallasii, Spiraea chamaedrifolia, Ribes rubrum und nigrum, Juniperus nana; als Liane tritt Atragene alpina auf; von charakteristischen Stauden sind zu nennen (S. 252.): Geranium albiflorum, Pyrethrum bipinnatum, Conioselinum Fischeri, Veratrum album u. a.

Den Ural besuchte Sch. nur jenseits des Polarkeises und bestieg hier einen der äussersten Hochgipfel der Gebirgskette, den unter 68° N. Br. gelegenen Gatumbaj, dessen Höhe er zu 4190′ bestimmte und der dennoch oben schneefrei war. Der allgemein angenommenen Ansicht, dass in dieser Breite der Ural aufhöre, tritt er entgegen und berichtigt diese Meinung dadurch, dass er zeigt, wie zwar hier der Charakter des Hochgebirgs aufhört, aber, indem sich zugleich die nordöstlich gerichtete Gebirgsaxe nach Nordwesten verwirft, eine geognostisch mit dem Ural übereinstimmende Höhenlinie sich zur jugrischen Strasse und zur Insel Waigatsch hinzieht, in welcher der kulmirende Punkt Padaja noch 1475′ hoch ist. Der arktische Ural ist ein wildes, felsiges Gebirge, überall von Geröllen bedeckt und, wie Novaja-Zembla, vegetationslos. Nur am Fusse der Berge zeigt sich die Vegetation der Tundren, dann folgen einförmig graue Trümmergefilde, eine Oede, wo nur Steinlichenen Gedeihen finden. Auf dem Gipfel des Gatumbaj schien alle Vegetation weithin erstorben und nur in den Tiefen der Thäler liess sich, hin und wieder verstreut, ein bräunlich grüner Fleck, eine kümmerliche Oase des Pflanzenlebens entdecken (S. 448.).

Uebersicht der von Sch. beobachteten Vegetationsgrenzen.

Polargrenzen.

67° 40′. Pinus obovata: am See Sorwanski in der kleinen Samojedentundra westwärts von Petschora (S. 650.); unter gleicher Breite die letzten Tannenwaldoase an der Kolwa (S. 271.).

67° 40′. Betula alba: mit voriger, meist strauchförmig.

67° 30′. Sorbus aucuparia u. Alnaster fructicosus an der Petschora, erstere strauchförmig (S. 557.).

67° 15′. Pinus Ledebourii: auf dem Isthmus der Halbinsel Kanin,

hier zugleich mit der Tanne und Birke aufhörend (S. 671.); die Polargrenze der Lärche an der Kolwa liegt dagegen unter 66° 45′ (S. 258.).

66° 30′. Pinus sylvestris: an der Kolwa (S. 257.); unter gleicher Breite an der Bucht von Mesen (S. 675.)

66° 15′. Populus tremula: an der Kolwa (S. 254.); bei Mesen unter 65° 45′ (S. 110.).

66°. Ribes nigrum: an der Petschora. (S. 261.).

Nordostgrenze.

Calluna vulgaris. Von der Mündung des Mesen (66° S. 695.) scheint die Grenze südostwärts zu laufen, da die Haide noch auf der Wasserscheide zwischem diesen Flusse und der mittleren Petschora angetroffen ward (65° 15′ S. 161.).

Westgrenzen.

Pinus Ledebourii: im Meridian der Onega-Bai, an der in den Bjelo Osero mündenden Kema (S. 21.).

P. sibirica: zwischen der Onega und Dwina, bei Jemezkoje an der Jemza (S. 30.).

Polargrenzen der Kulturpflanzen.

65° 50′. Gerste: bei Mesen (S. 124.).

65° 45′. Roggen und Hanf: am Mesen (Das.).

65° 30′. Lein: am Mesen (S. 110.); Roggen an der Petschora (S. 229.).

65° Kartoffel: am Mesen (S. 124.).

64° 30′. Roggen: an der Dwina (S. 35.).

64° 15′. Hanf: an der Dwina (Das.).

63° 40′. Lein: an der Dwina (S. 31.).

63° 15′. Hafer: zwischen Onega und Dwina (S. 29.).

63° Erbse: ebenda (Das.).

62° 45′. Waizen: ebenda, aber im ganzen Gouv. Olonetz keine sicheren Erndten gebend.

Die Schrift von Ruprecht über die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural [5]) enthält eine systematische Bearbeitung der von Branth gesammelten Pflanzen, woraus der Verf. zugleich eine pflanzengeographische Einleitung schöpft, deren Werth durch seine eigenen, früher publicirten Forschungen im Samojedenlande erhöht wird. B.'s Herbarien umfassen den ganzen nördlichen Theil des Urals von 60° 50′

bis 68° 30′ N. Br. Das allgemeine Ergebniss dieser Untersuchung ist gewesen, dass die nördliche Hälfte des Urals keine eigenthümliche Flora besitzt (S. 22.). R. fügt hinzu, dass, da auch für den südlichen Ural Gypsophila uralensis die einzige sichere endemische Art sei, indem Conioselinum gayoides Less. mit Pachypleurum alpinum Led. zusammenfalle, das ganze Gebirge kein besonderes Florengebiet darstelle. Auch spricht er sich gegen die seit Pallas herrschende Ansicht aus, dass der Ural eine Scheidegrenze zwischen der europäischen und sibirischen Flora bilde, weil „fast alle Pflanzen der Waldregion Westsibiriens auch diesseits“ in den Wäldern des Samojedenlandes oder südlicher vorkommen (S. 7.): aber als Ostgrenze für europäische Pflanzen scheint die Erhebung des Urals doch bedeutend gewirkt zu haben, wie sich dies in dem Vorkommen der Eichen ausspricht, für die v. Ledebour keinen einzigen sibirischen Standort hat. v Trautvetter's Untersuchung bestätigt dies (s. u.) und C. A. Meyer wies in seiner Flora von Wiätka (Jahresb. f. 1848.) gegen 40 Gewächse nach, die den Ural ostwärts nicht überschreiten.

Die Flora des Urals zerfällt in die Waldregion und in die Vegetation jenseits der Baumgrenze. Der Sablju (65° N. Br.) ist der äusserste Punkt, wo der Lärchenwald „eine Strecke im Gebirge aufsteigt“ (S. 12.): über diese Breite hinaus erstreckt sich daher die alpine Region bis an den Fuss der Abhänge. Aber dieses Verhältniss scheint nur für die westliche, europäische Abdachung zu gelten, indem nach Erman im Gebirge von Obdorsk (66° 45′) die Lärche bis zum Niveau von 700′ ansteigt. Die Waldregion des nördlichen Urals stimmt sowohl in ihren Holzgewächsen als Kräutern vollständig mit der Flora des nordrussischen Waldgebiets der Ebene überein. Die Nordgrenze scheint sich bei vielen derselben im Ural im Verhältniss zu westlicheren Meridianen um einen oder ein paar Breitengrade gesenkt zu haben (S. 16.). Die einzigen Spuren sibirischer Pflanzen, die in der Waldregion des nördlichen Urals ihre Westgrenze finden, sind Cardamine macrophylla Led. und Rhodiola elongata: doch blieb letztere, so wie eine andere Rhodiola, zweifelhaft. Sodann fanden sich einige wenige Arten der südlichen Steppen, die hier ihre Polargrenze erreichen, nämlich: Alyssum Fischerianum,

Eremogone graminifolia, Linum perenne und am westlichen Fusse des Gebirgs, in den Ebenen der Wischera ($60\frac{1}{2}^{0}$), Schiwereckia podolica und Astragalus permiensis C. A. Mey. (S. 55.), eine neue, mit A. Helmii verwandte Art.

In der alpinen Region des nördlichen Urals wurden 104 Arten gesammelt, von denen 71 zugleich in den Tundren des westlich gelegenen Samojedenlandes einheimisch sind. Die übrigen 33 Arten zerfallen nach ihrer geographischen Verbreitung in folgende Kategorieen:

1. 14 arktisch-alpine Arten, die zugleich in Skandinavien oder in den Alpen wachsen und hier zum Theil ihre Ostgrenze erreichen.

2. 17 sibirische Pflanzen, die am Ural ihre Westgrenze finden und theils in den arktischen Gegenden des Taimyrlandes, theils in den Gebirgen der Altaiketten verbreitet sind: Parrya macrocarpa, Silene paucifolia, Alsine arctica, Sieversia glacialis, Epilobium latifolium, Rhodiola quadrifida, Saxifraga aestivalis und bronchialis; Nardosmia Gmelini, Senecio frigidus und resedifolius, Pedicularis compacta, lanata, amoena und paniculata Pall. (Syn. P. euphrasioides Steph.); Salix arctica, Carex melanocarpa.

3. 2 neue, bis jetzt endemische Arten: Draba Samojedorum und Gasterolychnis uralensis Rupr., eine von Wahlbergella apetala getrennte Art, wobei der Verf. bemerkt, dass in der letzteren noch eine ganze Reihe arktischer Arten enthalten sind.

Die Pflanzen, welche in den nördlichsten Fortsetzungen des Urals zur jugrischen Strasse gesammelt wurden, stimmen mit der alpinen Flora des Urals überein, nur dass Alsine macrocarpa noch zu der Reihe der sibirischen Arten hinzutritt. So wie hiedurch die Ansichten Schrenk's über den Zusammenhang dieser Hügelreihen mit dem Ural auch von botanischer Seite bestätigt werden, so ist hier jene Vegetationslinie, welche 17 oder 18 sibirische Pflanzen von den Ebenen des Samojedenlandes fern hält, zu einem unbedeutenden Niveau herabgedrückt. Aber diese Pflanzengrenze, auf die R. ein besonderes Gewicht legt (S. 9.) wird wohl nur in dem felsigen Substrat begründet sein, welches an den Hügeln der jugrischen Strasse dasselbe ist, wie auf den südli-

cher gelegenen, alpinen Höhen des Urals, während es in den Tundren fehlt. Merkwürdig bleibt es immer, dass auch hier die Uebereinstimmung eines arktischen, tiefgelegenen und eines alpinen, in südlichere Breiten zurückgedrängten Vegetationscharakters sich zu erkennen giebt, während, wie Schrenk zeigte, die dazwischen gelegenen höheren Gebirgstheile des arktischen Urals fast pflanzenlos zu nennen sind und daher keine Brücke für die Wanderung dieser Gewächse darboten, die von den Ebenen Sibiriens oder sprungweise von ferner liegenden Gebirgen erfolgte.

Das wichtige Werk v. Trautvetter's über die Pflanzengeographie des europäischen Russlands [6], dessen Einleitung im vorigjährigen Berichte charakterisirt wurde, ist nun bereits so weit gediehen, dass sowohl die Tundren als die Zone der Nadelwälder darin ausführlich und höchst sorgfältig nach den Quellen bearbeitet sind. Besonders zeichnet sich diese Arbeit durch die Berücksichtigung der Pflanzengrenzen aus, indem der Verf. für jedes Gebiet diejenigen Arten aufzählt, die in demselben ihre Vegetationslinien erreichen. Die pflanzengeographische Eintheilung des europäischen Russlands, so weit sie bis jetzt bearbeitet wurde, ist folgende:

1. Das Gebiet der Tundren (Nordrussland). Mit Recht schliesst v. Trautv. hievon das russische Lappland und die Halbinsel Kola aus, wo die Baumgrenze an der Küste des Eismeers kaum erreicht wird, indem Böhtlingk nördlich von Kola und jenseits des 69sten Parallels noch einen Hain von 20—25′ hohen Birken antraf: die baumlosen Strecken westlich vom weissen Meere bilden daher nur eine Formation des Waldgebiets. — Aus den Tundren kennt der Verf. gegen 30 Phanerogamen, die in dem Gebiete der Wälder nicht mehr vorkommen (Hft. 2. S. 45.). — Die Tundren zerfallen in zwei Zonen, die der oberen und unteren, durch Gesträuche charakterisirten Abtheilung der alpinen Region in den Alpen und anderen Gebirgen entsprechen.

a. Bezirk der Alpenweiden, wo von Holzgewächsen nur die niedrigsten, die polaren Salix-Arten übrig sind. Hiezu gehören die Inseln Novaja-Semlja, Waigatsch, Kolgujew und die Felseneinöden des arktischen Urals. Der Verf.

zählt 152 Arten auf, von denen etwa $^1/_5$ im Bezirke der Zwergbirke nicht gefunden ward.

b. Bezirk der Zwergbirke, die samojedischen Tundren, aus denen der Verf. bei Ruprecht 209 Phanerogamen findet, von denen 92 in dem Bezirke der Alpenweiden fehlen.

2. Das Gebiet der europäischen Tanne (Westrussland). Die Grenzen sind die der Verbreitung von Pinus Abies, daher gegen Osten noch problematisch: ausser der Tanne kommen von Coniferen allgemein nur Pinus sylvestris und im südlichen Polen ausserdem noch P. Picea und Larix vor. Nach den Laubhölzern theilt der Verf. das Gebiet der Tanne in vier engere Bezirke.

a. Bezirk der Weissbirke, wo die Eichen fehlen, ostwärts begrenzt durch das weisse Meer und den Meridian von Onega, südwärts bis an den Finnischen Meerbusen und das Gouv. Nowgorod reichend (etwa 61° N. Br.). Mit den Eichen verschwinden in dieser Breite auch die Eschen, Linden und Ulmen. — Die Polargrenzen, welche die verschiedenen Holzgewächse innerhalb des Bezirks erreichen, entsprechen in ihrer Reihenfolge den skandinavischen: die einzige Ausnahme, welche v. T. anführt (Hft. 2. S. 40.), dass bei Kola die Tanne und Kiefer zugleich aufhören, während in Skandinavien die Tanne hinter der Kiefer um drei Breitengrade zurückbleibt, möchte wohl dafür sprechen, dass die Tanne des russischen Lapplands bereits Pinus obovata sei, die auch im östlichen Theile der Halbinsel von Kola schon nachgewiesen wurde. — Abgesehen von den Holzgewächsen zählt v. T. noch über 60 Arten auf, die der Bezirk der Weissbirke vor den Tundren voraus hat. Die Artenzahl der Phanerogamen des Bezirks beträgt überhaupt nach Massgabe der von Fries aufgezählten Gewächse Finnlands gegen 950 Arten, von denen etwa 150 (das. S. 58.) in dem folgenden Bezirke fehlen.

b. Bezirk der Eichen, die baltischen Provinzen von Petersburg bis Kurland umfassend und nach Süden durch eine Linie begrenzt, die von der südwestlichen Spitze Kurlands über Saraisk (Südgrenze der Tanne) nach der Wolga bei Kasan verläuft (50°—51° N. Br.). Diese Vegetationslinie ist die Polargrenze von Carpinus, Acer campestre und Pyrus communis, die daher von dem Bezirke der Eichen ausge-

schlossen sind, der eben hiedurch charakterisirt wird: nicht als ob nur hier Eichen wüchsen, die sich ebenso wohl in den folgenden Bezirken finden, wie die Birken im Eichenbezirke. — Die Anzahl der Phanerogamen schätzt der Verf. auf etwas über 1000 Arten, von denen allein die Gegend von Petersburg, abgesehen von den Holzgewächsen, gegen 80 vor dem Bezirke der Weissbirke voraus hat; etwa 25 nordische Arten fehlen dem folgenden Bezirke.

c. Bezirk der Hainbuche, zwischen den Polargrenzen der Buche und Hainbuche gelegen, ausserdem charakterisirt durch Pyrus communis, Populus nigra und alba, die nordwärts zugleich mit Carpinus Betulus verschwinden. Dieser Bezirk umfasst den grössten Theil von Lithauen und von Polen die Provinzen Augustowo und Podlachien (vergl. die Grenzen der Tanne und Buche im vor. Jahresb.). Bemerkenswerth ist die Angabe (S. 72.), dass die Ostgrenze der polnisch-lithauischen Tertiärformation gegen den alten rothen Sandstein zugleich die Ostgrenze von Carpinus ist. — Nach Eichwald's Schriften wird die Anzahl der Phanerogamen auf 1200 Arten geschätzt, von denen mehr als 70 im Bezirke der Eichen fehlen.

d. Bezirk der Buche, die übrigen Provinzen Polens und den nordwestlichen Theil Volhyniens begreifend. Etwa 20 Pflanzen sind auf diesem verhältnissmässig kleinen Areale bekannt geworden, die den übrigen Bezirken fehlen.

3. Das Gebiet der sibirischen Nadelhölzer (Ostrussland). Als Ostgrenze gilt zwar der Ural, jedoch mit Ausnahme des Verbreitungsbezirks von Pinus Cembra im Gouv. Perm und an der oberen Petschora, welches, ich weiss nicht aus welchem Grunde, von dem Gebiete ausgeschlossen wird. Die Südgrenze verläuft ostwärts von Kasan und trifft den Ural unter 53° N. Br. (Steppengrenze). Das Gebiet wird charakterisirt durch Pinus obovata, sibirica und Ledebourii. Nur zwei engere Bezirke werden nach den beiden sibirischen Tannenarten unterschieden.

a. Bezirk der sibirischen Tanne (Pinus obovata), wo ausser ihr auch P. Ledebourii und sylvestris verbreitet sind, dagegen P. sibirica und P. Cembra fehlen. Die innerhalb des Gouv. Archangel gelegenen Grenzen ergeben sich aus Schrenk's Beobachtungen (s. o.), ebenso die charakteristi-

schen Bestandtheile der Vegetation, unter deren Holzgewächsen Cornus sibirica von S. übersehen worden zu sein scheint. Die Anzahl der Phanerogamen schätzt v. T. auf 600 Arten. Für den eigenthümlichen Charakter des Gebiets spricht besonders der Umstand, dass mehr als 25 Arten von Holzgewächsen, die im Bezirke der Weissbirken vorkommen, in diesen östlicheren Meridianen nicht mehr angetroffen werden oder doch nicht so weit nach Norden gehen. (Hft. 3. S. 23.). Gegen 150 Arten werden aufgezählt, die der Bezirk vor den Tundern voraus hat.

b. Bezirk der sibirischen Edeltanne (P. sibirica), wo zugleich Ulmen, Eichen und Linden nebst einigen anderen Laubhölzern ihre Polargrenze erreichen. Die Anzahl der bis jetzt nachgewiesenen Phanerogamen dieses unvollständig untersuchten Bezirks beträgt 780 Arten, von denen 420 jenseits desselben im höheren Norden noch nicht gefunden sind (das. S. 50.).

Aus den specielleren Untersuchungen über die Areale der Holzgewächse, die von v. Trautvetter nun vollständig durchgeführt sind (s. vor. Jahresb.), folgen hier die wichtigsten Ergebnisse, so weit sie nicht schon früher angeführt worden sind:

Tilia grandifolia u. parvifolia. Nordgrenze: Alandsinseln, Tawastehuus, durch die Gouv. Petersburg, Nowgorod, Wologda und den nördlichen Theil von Perm (demnach etwa von 62° bis 59° N. Br. gegen den Ural sich senkend). Ostgrenze: am Tom in Sibirien.

Acer platanoides. Nordgrenze: scheint mit der der Linden übereinzustimmen, doch im Osten sich bis 56° N. Br. zu senken. Ostgrenze: der Ural.

Prunus Padus. Nordgrenze: Polmack an der Tana (70°), Meerbusen von Kola, Samojedenland unter 66½° N. Br. Ostgrenze: Kamtschatka.

Sorbus aucuparia. Nordgrenze: Fischerhalbinsel in Kola (70°), Samojedenland (67½° bei Schrenk); am Jenisei bis 64° N. Br.

Pyrus Malus. Nordostgrenze: Finnland (62°), Kasan (56°). Ueber das Wolgagebiet hinaus verbreitet sich nach v. Ledebour der Apfelbaum nicht.

P. communis. Nordostgrenze: Kurland, Lithauen, Tula, Woronesch Dubowka an der Wolga (demnach von 58° bis 49° N. Br. sich senkend). Ostgrenze: die Wolga.

Fraxinus excelsior. Nordgrenze: Björneberg und Südküste Finnlands, Petersburg, Gouv. Nowgorod (also von 62° bis 60° N. Br. sich senkend). Der weitere Verlauf der Nord- und Ostgrenze ist unge-

wiss: nach neueren Angaben überschritten die Eschen nicht ein Linie, die von Nowgorod über Pensa zum kaspischen Meere gezogen wird, nach älteren Dokumenten läge die Ostgrenze erst bei Tobolsk.

Populus tremula. Nordgrenze: mit Prunus Padus übereinstimmend (vergl. oben Sckrenk's Angabe).

P. nigra. Nordgrenze: Gouv. Wilna, Moskau, Nischegorod, Kasan, Jekaterinenburg (demnach 56°—57°). Ostgrenze: am Irtisch.

P. alba. Nordgrenze: Polen, Wald von Bjelowescha, Nischegorod, Kasan, Jekaterinenburg (also von 45° bis 57° sich hebend). Ostgrenze: am Ob.

Quercus Robur u. pedunculata (bis jetzt geographisch nicht zu scheiden). Nordgrenze: Björneberg und von hier längs der West- und Südküste von Finnland, Gouv. Petersburg u. Nowgorod, südliche Kreise von Wologda, Stadt Perm. Ostgrenze: Meridian von Perm. (75° O. L.) bis zu der Mündung des Ilek in den Ural (bei Uralsk kommen die Eichen nicht mehr vor). Südostgrenze: von Ilekskoi zur unteren Wolga.

Corylus Avellana. Nordgrenze: südliches Finnland bis Haavisto und Birkala, Gouv. Petersburg und Nowgorod, südliche Kreise von Wologda, Wjätka. Ostgrenze: an der Ufa.

Alnus glutinosa. Nordgrenze: Finnland bis Brahestad (65°), Gouv. Olonetz, weiter ostwärts problematisch. Ostgrenze: Wjätka, Kasan.

A. incana. Nordgrenze: Kola, Cap Kargowski im Busen von Mesen. Ostgrenze: nach C. A. Meyer der Ural, indem die gleichnamige, sibirische Art verschieden sei.

Betula alba u. corticifraga (nicht geschieden). Nordgrenze: Halbinsel Kola bis 70°, Samojedenland bis 67° 40′ nach Schrenk. (s. o.).

Von v. Ledebour's Fl. rossica [7]) erschien das zehnte Heft (s. Jahresb. f. 1847.), Monochlamydeen enthaltend.

Fortgesetzte Uebersicht der abgehandelten Familien: Polygoneen 88 sp.: darunter etwa 25 Steppenflanzen mit den der Steppe eigenen Gattungen Pterococcus, Calligonum, Calliphysa, Atraphaxis, 5 Arten von Rheum, während 3 andere jenseits des Baikalsee's auftreten und 3 sp. Tragopyrum, von welcher eine vierte Art kaukasisch ist; Laurus nobilis, auf die Krim und die Kaukasusländer beschränkt; 14 Thesia; 15 Thymelaeen, wovon ⅓ kaukasisch; 2 Elaeagneen; 3 Aristolochieen; 1 Empetrum; 76 Euphorbiaceen, worunter 67 Euphorbiae und die davurische Geblera; 12 Cupuliferen, von Eichen ausser den bekannten nur Quercus mongolica in Davurien, Q. macranthera u. castaneifolia am Kaukasus und eine zweifelhafte, behaarte Eiche, die im Gouv. Cherson und am Dnjestr vorkommt; Platanus orientalis in Kaukasien; 72 Saliceen, von Populus ausser den europäischen 4 Arten in der Kirghisensteppe, von denen Populus suaveolens Fisch. bis Kamtschatka verbreitet ist; 3 sp. von Celtis; 2 Cannabineen; 9 Urticeen; 3 Moreen;

4 Ulmaceen, worunter Zelkova crenata vom Kaukasus; 16 Betulaceen, wovon 7 Birken sibirisch; 1 Myrica; 6 Ephedrae; Taxus; 16 Arten von Pinus, wovon 4 Arten den Kaukasus charakterisiren (P. Nordmanniana, P. orientalis, die gewiss unrichtig zu P. obovata gezogen ist, P. maritima Lamb. und P. Laricio, die auch in der Krim auftritt), ferner P. davurica auf Sibirien, 4 Arten auf die Insel Sitcha beschränkt sind; 10 Cupressineen, darunter Chamaecyparis nutkaensis auf das russische Amerika eingeschränkt, ferner die kaukasischen Cupressus sempervirens, Juniperus oblonga, excelsa u. Oxycedrus, die beiden letzteren auch in der Krim, und die sibirischen J. pseudosabina u. davurica.

Weinmann [8]) theilte ein Verzeichniss von Pflanzen mit, welche im Gouv. Perm gesammelt wurden: darin stellte er als neu auf Atragene speciosa, Epilobium hispidum, Lythrum propinquum, Galatella strigosa, Pedicularis lepidota u. Orobanche asiatica.

Lindemann [9]) publicirte einen Katalog der in den Gouvernements Tschernigow, Mohilew, Minsk und Grodno beobachteten Pflanzen.

Von Waga wurde eine ausführliche Flora Polen's herausgegeben [10]), welche bis auf die Diagnosen in polnischer Sprache geschrieben ist. So fühlbar die Lücke in der europhäischen Pflanzengeographie war, welche durch dieses Werk ausgefüllt wird, so ist es doch bei aller Anerkennung, die der Fleiss des Verf. verdient, als erste Publikation über ein Land, dessen Flora so gut wie unbekannt geblieben war, mit Vorsicht zu benutzen, indem einige, wenn auch nur wenige Arten offenbar irrig bestimmt sind, z. B. Heracleum longifolium DC. (vielleicht H. sibiricum Led.), Centaurea nigrescens, Czackia Liliastrum (wogegen das bei Warschau angegebene Anthericum Liliago fehlt), Veratrum nigrum (mit langen Brakteen beschrieben und daher wahrscheinlich das in Lithauen vorkommende V. album). — Nur wenige Pflanzen erreichen in Polen ihre Ostgrenze: v. Trautvetter hat sie nach Waga's Werk zusammengestellt (a. a. O. S. 77.), doch sind aus seiner Liste wohl noch mehrere auszuscheiden. Die bemerkenswerthesten sind: Euphorbia platyphyllos und falcata, Geranium phaeum, Sorbus torminalis, Genista pilosa, Sarothamnus scoparius, Digitalis purpurea (deren Vorkommen in der Provinz Krakau doch ziemlich problematisch scheint), Linaria Elatine und Cymbalaria, sodann die Buche, Edeltanne und Lärche.

Auch als Westgrenze ist Polen wenig bemerkenswerth, indem nur 4, freilich merkwürdige Pflanzen der deutschen und preussischen Flora fehlen: nämlich Orobus laevigatus Kit. in der südlichen Provinz Radom, Trifolium Lupinaster, ebenfalls von Lithauen aus verbreitet bis zur nordöstlichen Prov. Augustowo, Hieracium foliosum Kit. und Gymnadenia cucullata, beide in Masovien einheimisch. — Der Typus der polnischen Flora ergiebt sich aus den Nachbarländern von selbst, und, um dies zu erweisen, lasse ich ein Verzeichniss charakteristischer Pflanzen folgen, die grösstentheils entweder auf Schlesien oder auf Ost- und Westpreussen hinweisen.

Cimicifuga foetida ist, wie zu erwarten war, durch den grössten Theil Polen's verbreitet und folgt dann der Weichsel nach Preussen; Aconitum Napellus, auf die Prov. Lublin beschränkt, erreicht den 51° N. Br. nicht und hat dieselbe Grenze, wie in Mitteldeutschland; Isopyrum thalictroides geht von Lithauen bis Warschau (wie nach Preussen und Schlesien); Diplotaxis tenuifolia, auf die Prov. Radom beschränkt (Veg. Linie von Dresden); Dianthus arenarius bei Warschau; Silene tatarica in der Prov. Plock; Gypsophila fastigiata bei Warschau; Linum flavum, von Lemberg bis in die Provinz Lublin verbreitet, (Nordgrenze); Euphorbia angulata, in der Prov. Augustowo von Lithauen aus eine nordwestliche Veg. Linie erreichend, die erst in Galizien und Mähren wiederaufgenommen erscheint.

Evonymus verrucosus durch ganz Polen; Cytisus supinus, ebenfalls; Lembotropis nigricans, nur in Radom (Veg. Linie von Sachsen nach Lithauen); Spiraea Aruncus und Prunus chamaecerasus in den drei südlichen Provinzen; Sempervivum hirtum, von Lithauen bis in die östlichen Provinzen Augustowo und Lublin verbreitet; Eryngium planum durch ganz Polen; Chaerophyllum aromaticum ebenfalls; Peucedanum alsaticum geht von Galizien in die Prov. Lublin.

Linnaea borealis in der Prov. Augustowo; Galium vernum auf Radom beschränkt (Veg. Linie von Schlesien nach Lithauen); Succisa australis (Syn. Scab. inflexa Kluk) von Lithauen bis Masovien verbreitet; Linosyris vulgaris in Lublin (Veg. Linie von Schlesien); Inula ensifolia, von Galizien bis Radom und Lublin vordringend (nordwestliche Veg. Linie von Mähren); Senecio vernalis durch Polen verbreitet (Veg. Linie von Schlesien oder Galizien nach Liefland); Cirsium rivulare, allgemein, ausserdem noch eine zweite östliche Art, die näher zu begründen ist; Adenophora liliifolia und Campanula sibirica; Cassandra calyculata, von Preussen durch Augustowo nach Lithauen gehend.

Polemonium coeruleum von Preussen nach Augustowo verbreitet; Cerinthe minor in Lublin (Veg. Linie von Schlesien nach Volhy-

nien); Dracoephalum Ruyschiana von Preussen und Lithauen durch Polen verbreitet.

Malaxis monophyllos geht von Preussen nach Augustowo; Tofieldia palustris; Hierochloe australis durch die Prov. Masovien, Plock und Augustowo, also die an das preussische Areal grenzenden Bezirke.

In Ebel's Schrift über die geographische Naturkunde von Island [11]) ist die botanische Abtheilung nach den Quellen bearbeitet worden. Der Verf. unterscheidet drei Pflanzenregionen: a) 0—1500′, charakterisirt durch Betula alba; b) 1500′—2500′ mit Betula nana; c) 2500′— Schneegrenze: Ranunculus nivalis und glacialis, Saxifraga nivalis (S. 221.). Neue Thatsachen oder eigenthümliche Gesichtspunkte finden sich in dieser zu didaktischen Zwecken entworfenen Darstellung nicht. Die grössere Fruchtbarkeit und dichtere Bevölkerung der Nordseite Island's sucht E. dadurch zu erklären, dass die Meridianrichtung der Thäler der Sonne grossen Einfluss gestatte und den Nachtheil der nördlichen Lage ausgleiche: dann müssten die mittleren Wärmen höher sein als sie sind und es bedarf nicht einer gesteigerten Insolation, um in diesem Klima üppige Wiesen zu erzeugen, wenn die plastische Gestaltung des Bodens ihrer Vegetation Vorschub leistet.

Syme [12]) besuchte im Jahr 1849 die Orkney-Inseln und berichtete in der Edinburgher botanischen Gesellschaft über die daselbst beobachteten Pflanzen. Die Einförmigkeit der Flora erklärt er aus dem einfachen geognostischen Bau, der niedrigen Sommertemperatur, den unaufhörlich stürmenden Winden und aus der ebenen Oberfläche der Inseln, die daher grossentheils mit Torfmooren bedeckt sind.

Woods [13]) hat ein Werk für reisende Engländer herausgegeben, worin die Gefässpflanzen der britischen Inseln, Frankreichs, Deutschlands, der Schweiz und Italiens in succincter Form beschrieben sind und dessen Ausführung in englischen Journalen belobt wird.

Von Hooker's britischer Flora erschien, unter Theilnahme Walker-Arnott's, die sechste Auflage [14]). — Miss Kirby schrieb eine Flora von Laicestershire [15]). — Babington bearbeitete die britischen Charen [16]), Berkeley [17]) fuhr fort sich mit der britischen Mykologie zu beschäftigen.

Auf Veranlassung des niederländischen Vereins für Erforschung der Landesflora wurde von v. d. Bosch ein Prodromus Florae batavae [18]) herausgegeben und von ihm, so wie von anderen Mitgliedern, die Untersuchungen über kritische Pflanzen der Niederlande fortgesetzt [19]): monographisch bearbeitet sind namentlich die Hieracien und Potamogetonen. Auch setzte v. d. Bosch seine Untersuchungen über die holländischen Algen fort [20]).

Die allgemeinen Werke über die deutsche Flora [21—24]) von Reichenbach, Nees, Lincke, Dieterich wurden fortgesetzt: ebenso Rabenhorst's Sammlungen getrockneter, deutscher Kryptogamen [25—27]).

Mit der Herausgabe deutscher Lokalfloren und systematischer oder topographischer Beiträge im Gebiete der deutschen Flora beschäftigten sich: in Preussen [28]) mehrere Mitarbeiter an den dortigen Provinzialblättern; in Posen [29]) Ritschl; in Schlesien [30—31]) v. Flotow, Wimmer und andere Mitglieder der schlesischen Gesellschaft; in Pommern [32]) Münter; in Mecklenburg [33—34]) Betcke, Fiedler; in der Mark [35]) Itzigsohn; in Sachsen [36]) Andrae; in Thüringen [37—40]) Schönheit, Bogenhard, Georges, Emmrich; in Hessen [41—43]) Meurer, Hoffmann; im Rheinland [44—46]) Wirtgen, F. Schultz; in Würtemberg [47—48]) Lechler, Finckh, Calwer; in Baiern [49—52]) v. Strauss, Schenk, Schnizlein, Caflisch; in Böhmen [53]) Ortmann; in Oesterreich [54—56]) Schiedermayer, Sauter, Schlagintweit; in Steiermark [57]) Gassner.

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: Scutellaria Columnae All., von Burkhardt auf dem Rugard, einer Anhöhe der Insel Rügen, gefunden (Regensb. Fl. 1850. S. 561.); Sclerochloa procumbens, bei Rostock von Roeper entdeckt (das. S. 646.).

Von J. A. Schmidt [58]) erhielten wir eine Mittheilung über einige pflanzengeographische Gesichtspunkte, auf welche sich seine Beobachtungen in verschiedenen Gegenden Deutschlands und der Schweiz richteten. Er zeigt, dass die sporadischen Standorte, an denen gegenwärtig Ruta graveolens und Hyssopus officinalis in Deutschland wildwachsend gefunden werden, nicht aus einer Ansiedelung von kultivirten

Stammeltern hervorgingen, sondern dass sie die Ueberbleibsel einer früher allgemeinen Verbreitung dieser Gewächse waren, indem er bei Bock, Rupp u. A. findet, dass zu deren Zeiten das Areal derselben etwa dasselbe gewesen sei, wie das jetzige von Dictamnus albus (S. 7.). Besonders gefesselt wurde die Aufmerksamkeit des Verf. durch Standorte, die sich durch die bedeutende Anzahl eigenthümlicher, seltener Arten von ihren Umgebungen scharf unterschieden und die er für Vegetationscentren ansprechen möchte: als Beispiele charakterisirt er den Badenstein bei Witzenhausen in Niederhessen (S. 23.), so wie die Rheinebene zwischen Speier und Bingen (S. 24.). Um wirklich als Vegetationscentren gelten zu können, fehlt diesen Oertlichkeiten das einzige Kriterium, welches die Ausgangspunkte der Schöpfungen uns erkennen lässt, nämlich die Existenz endemischer Arten: wo diese fehlen, haben wir kein Recht, den oft fast wunderbaren Reichthum an Seltenheiten auf beschränkten Standorten durch andere Faktoren zu erklären, als durch ein begünstigendes Lokalklima und durch die Eigenthümlichkeiten der Gestaltung und Mischung des Bodens, die sowohl die Wanderungen zu begünstigen als die einmal angesiedelten Arten zu fesseln vermögen. — Aus einem Verzeichniss der süddeutschen Gebirgspflanzen, die in dem norddeutschen Tieflande wiederkehren (S. 42—45.) hebe ich folgende auffallendere und sicher gestellte Beispiele heraus (mehrere sind hingegen zu berichtigen oder anders zu erklären).

Swertia perennis. Ratzeburg bis Pommern.
Primula farinosa. Lauenburg bis Ostpreussen.
Empetrum nigrum. (Im Schwarzwald Gebirgspflanze).
Hippophae rhamnoides. Ostfriesland bis Rügen.
Salix nigricans. Hamburg, Ostpreussen.
Betula humilis. Mecklenburg — Ostpreussen.
Scirpus caespitosus.
Eriophorum alpinum. Ostfriesland — Ostpreussen.
Calamagrostis Halleriana. Ostfriesland — Mecklenburg.

Münter [32]) bemerkte, dass in den Torfmooren die verschiedenen Pflanzenfamilien, wie auf anderen Standorten, ungleichmässig vertreten seien, und dass daher die Eintheilung derselben in Waldmoore, Hochmoore und Wiesenmoore nicht

ausreiche. Insofern ich bei meiner Arbeit über die Torfbildung diese aus den technischen Werken hervorgegangene Klassifikation aufnahm, so muss ich zwar der ersteren Bemerkung beistimmen, aber doch entgegnen, dass die Torfmoore, bei aller Mannichfaltigkeit im Einzelnen, doch nur die Pflanzenformationen abspiegeln, aus denen sie entstanden sind, und dies sind eben Wälder oder Ericeen-Sümpfe oder Wiesen.

Aldrovanda, die kürzlich auch auf ihrer Vegetationslinie in Tyrol bei Botzen entdeckt worden ist, war in Oberschlesien (vergl. meine Vegetationslinien des nordwestl. Deutschl. S. 11.) wieder verschwunden, indem der See, der sie beherbergte, in Kulturland war verwandelt worden: nun ist sie aber auf einem äusserst beschränkten Areal bei Czorkow im Fürstenthum Pless (50° N. Br.) wieder aufgefunden und von Hausleutner, dem ersten Entdecker, ihr Vorkommen genau beschrieben (Bot. Zeit. 8. S. 600. u. 9. S. 301.).

Bogenhard [38]) hat seiner Flora von Jena eine ausführliche Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse beigefügt (S. 1—132.): die meisten Gesichtspunkte berücksichtigt er und erläutert sie durch umfassende Pflanzenverzeichnisse, nur die Vegetationslinien nicht. Bemerkenswerth ist, jedoch wohl nur Folge der Terraingestaltung und der Bodenkultur, dass über 100 Arten (S. 52.) dem Muschelkalk des Saalethals angehören, die dem westlich gelegenen, aus derselben Formation gebildeten Gebiete der Ilm, der sogenannten Ilmplatte von Weimar fehlen, welche dagegen 26 Arten vor jenen voraus hat. — Von allgemeinem Intresse sind die Untersuchungen des Verf. über den chemischen Einfluss des Substrats auf die Verbreitung der Pflanzen, deren Ergebniss die Ansichten Thurmann's (s. vor. Bericht) auf's Neue zu widerlegen geeignet ist (S. 110—122.). Er traf z. B. das kalkstete Cypripedium häufig auf dem Thonschiefer zu Ochtendung bei Koblenz an, ebenso Isatis tinctoria, auch auf Sandsteinen und Porphyren Erysimum crepidifolium und fand bei der chemischen Analyse in allen diesen Gesteinen einen bedeutenden Kalkgehalt. Bei dem bekannten Gegensatze der Vegetation des Muschelkalks und bunten Sandsteins in Thüringen verweilend, bemerkt er sehr richtig, dass die-

jenigen, welche dieses Verhältniss aus den physikalischen Eigenschaften des Bodens erklären wollen, schon durch die Thatsache widerlegt werden, dass „die thonreichen bunten Mergel, denen doch so ausgezeichnete physikalische Eigenschaften zukommen, eine zwar sehr üppige, aber keineswegs eigenthümliche Vegetation darbieten“ (S. 111.). Bei Jena kommen mehrere Kieselpflanzen auf der Kalkformation vor, z. B. Vaccinium Myrtillus und Calluna: wo dieses der Fall war, enthielt der Muschelkalk beträchtliche Mengen von Kieselerde, theils „im amorphen Zustande, theils als Kieselsand mehr oder minder fein zertheilt“ (S. 112.).

In das Verzeichniss der „ausschliesslich im Gebiete von Jena, nicht in den übrigen Theilen des Thüringer Bassins“ (S. 58.) vorkommenden Pflanzen sind mehrere aufgenommen, welche auch im nördlichen Thüringen, z. B. in der Gegend von Nordhausen wachsen, andere sind als Flüchtlinge der Kultur anzusehen. Ich stelle aus diesem Verzeichnisse diejenigen Arten zusammen, die hier eine Vegetationslinie zu erreichen scheinen: Helleborus feotidus im Elsterthale, Sisymbrium austriacum, Moehringia muscosa, Potentilla micrantha, Cerinthe minor, Melissa Calamintha, Euphorbia segetalis, Quercus pubescens (mehrere Sträucher auf dem Kunitzberge gegen Lamsan), Gymnadenia odoratissima, Himantoglossum hircinum, Ophrys aranifera, Tofieldia calyculata, Scleropoa rigida. — Von diesen giebt Georges (39.) Himantoglossum am Seeberge bei Gotha und Ophrys aranifera am Tennenberg bei Waltershausen an.

Als charakteristische Pflanzen des Thüringer Waldes werden u. a. genannt (S. 61.): Ranunculus aconitifolius, Aconitum variegatum und neomontanum, Viola biflora, Archangelica officinalis, Imperatoria Ostruthium, Cineraria crispa bei Suhl, Sonchus alpinus, Lonicera nigra, Rumex arifolius, Eriophorum alpinum.

Schenk [50]) sprach sich ebenfalls für den Einfluss der chemischen Zusammensetzung des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen in Unterfranken aus. So finden sich, um nur eine der bemerkenswerthesten unter seinen Beobachtungen zu erwähnen, auf den Phonolithen der Rhön die kalksteten Hieracium Schmidtii, Dianthus caesius und Vincetoxicum neben den Kieselpflanzen Arabis Thaliana und Polypodium vulgare (S. 215.), weil die Verwitterung jenes vulkanischen Gesteins sowohl Kalk als Kieselerde frei macht. — Auf die klimatischen Vegetationslinien in Unterfranken eingehend, fand der Verf. in dem milderen Klima des geschützten und tief

gelegenen Mainthals die Ursache, weshalb hier mehrere westliche Pflanzen nach Osten und eine grössere Anzahl von östlichen Arten westwärts weiter vorgerückt erscheinen, als in anderen Thälern des Gebiets. — Die Nachträge zu S.'s Flora von Würzburg (s. Jahresb. f. 1848.), 23 neu aufgefundene Pflanzen, wurden genau nach ihren Verbreitungsgesetzen erörtert. So erklärt S. sinnreich, weshalb Bryonia alba vom Steigerwald bis Kitzingen verbreitet, das Mainthal bei Würzburg nicht mehr erreiche, dadurch, dass die Vegetationszeit von 6, 8 Monaten ihr hier zu lang werde: denn diese Pflanze sei durch eine südwestliche Vegetationslinie begrenzt, wodurch die raschen Phasen des nordöstlichen Klima's ausgedrückt sind, andererseits reiche sie an eine nordwestliche Linie, die von Ostfriesland nach Südschweden läuft, und woraus S. folgert, dass, wenn, wie in London, die mittl. Wärme des wärmsten Monats auf 17°,4 C. sinkt, dieselbe nicht mehr gedeihen könne.

Zu den wichtigsten Novitien der Flora des nördlichen Baiern, die in S.'s interessanter Abhandlung vorkommen, gehören folgende:

a. Im Gebiete von Würzburg: Erucastrum Pollichii, Anthemis austriaca, Gentiana lutea, Scrofularia Neesii.

b. An der östlichen Seite des Steigerwalds bei Burgwindheim: Cirsium canum.

c. Sodann werden 66 Arten erörtert, die in Unterfranken vorkommen, ohne in das Gebiet von Würzburg zu gehören. Von früher (Jahresb. f. 1848. S. 11.) nicht erwähnten Rhön-Pflanzen finden sich hier: Aconitum variegatum, Cochlearia officinalis var. pyrenaica, Empetrum, Sedum Fabaria, Anthriscus sylvestris var. alpestris, Chaerophyllum hirsutum, Mulgedium alpinum am Eierhaug, Crepis succisifolia, Campanula latifolia, Gentiana obtusifolia, Cynoglossum montanum, Veronica montana, Peristylus albidus und viridis, Luzula maxima, Festuca heterophylla, Elymus europaeus. — Von Pflanzen des Steigerwalds: Sagina subulata, Polemonium coeruleum, Epipogium Gmelini.

Schiedermayer [54]) schilderte den Charakter der Vegetation in der Umgegend von Linz.

Die granitischen südlichen Abdachungen des Böhmer Waldes sind von Nadelwäldern bedeckt, Pinus Abies ist vorherrschend, vereinzelt P. Picea, gruppenweise P. sylvestris ihr beigemischt. Die Wiesenthäler gehen aufwärts in Torfmoore über und in deren höherem Niveau nimmt der Tannenwald subalpine Bestandtheile auf, wie Rosa alpina, Lonicera nigra, Alnus viridis, die offenen Abhänge Willemetia, Cineraria rivularis,

Homogyne alpina, Soldanella montana, Veratrum album, Eriophorum alpinum. — Die Tertiärhügel an der Südseite der Donau, wie die Welser Haide, ein Ausläufer des Hausruck's, sind wenig bewaldet: hier überwiegt Pinus Picea, stellenweise kommen lichte Laubgehölze von Buchen und Eichen vor. Der Traun führt Alpenflanzen herbei wie die Isar. — Unter den Kalkflanzen der Gegend von Linz hönnen als charakteristisch bezeichnet werden: Alsine Jacquini, Linum alpinum, Cytisus biflorus, Astragalus Onobrychis, Buphthalmum salicifolium, Carpesium cernuum, Leontodon incanus, Erica carnea, Cyclamen europaeum, Acinos alpinus, Ophrys aranifera, Malaxis monophyllos, Carex alba und Michelii, Andropogon Ischaemum.

Schlagintweit's Untersuchungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Alpen [59]) gehören zu den bedeutendsten Erscheinungen des verflossenen Jahrs: sie sind von einer beträchtlichen Anzahl von Messungen der Vegetationsgrenzen in den nördlichen Kalkalpen und in der deutschen Centralalpenkette begleitet (S. 476—498.). Die Unregelmässigkeit dieser Werthe, die mannichfachen, jedoch nach dem Umfange ihrer Wirkung zu unterscheidenden Ursachen dieser Schwankungen werden richtig gewürdigt. Sieht man ab von dem Einfluss der geographischen Lage, welche die Pflanzengrenzen der Alpen in südlicher und südwestlicher Richtung erhebt, so folgt als zweites Moment die plastische Gestaltung der einzelnen Gebirgsgruppen, die bald durch ihre massenhafte Wölbung, durch die hohe Lage ihrer Thäler dem Plateauklima sich annähern, bald als vereinzelte, zerrissene, durch jähe Abgründe geschiedene Gipfel der Sonne wenig erwärmungsfähigen Stoff darbieten und daher in ihrer Wärmeabnahme der athmosphärischen Luft gleichen, welche in ihrem Bereich einen so viel grösseren Raum einnimmt. Dies ist Schl.'s erschöpfende Erklärung für die von Kasthofer zuerst nachgewiesene Elevation der Baumgrenze im Engadin, eine Erscheinung, die, wenn sie auch nicht überall ebenso auffallend hervortritt, doch für die ganze Centralkette der Alpen geltend zu machen ist, wenn man diese mit der schroffen Gestaltung der nördlichen Kalkalpen vergleicht.

Hieran reihen sich sodann die bekannteren, örtlichen Einflüsse, namentlich die Exposition, wovon S. ebenfalls eine treffende Darstellung giebt, während er eine früher ausgesprochene Ansicht später aufgegeben zu haben scheint. Er

hatte nämlich in einer Abhandlung über die Isogeothermen der Alpen (Poggendorf's Annalen Bd. 77.) den Satz aufgestellt, dass die Quellen der Thäler bei gleicher Höhe wärmer seien, als an Abhängen, und dass die Vegetationsgrenzen diesen Unterschied gleichfalls erkennen liessen. Diese Darstellung der Quellenwärme ist in dem elften Abschnitt des vorliegenden Werkes unverändert aufgenommen (S. 268.). Hiegegen trat Sendtner (Regensb. Fl. f. 1850. S. 97—103.) auf und zeigte überzeugend und auf eine grössere Anzahl von Beobachtungen sich stützend, dass diese zu dem entgegengesetzten Schlusse führten. Was die Quellentemperaturen betrifft, so sollte es jetzt, wo man weiss, dass sie nur ein Ausdruck für die Tiefe und Gestalt des unterirdischen Quellenrohrs sind, allgemein anerkannt werden, wie wenig sie sich eignen, zu klimatischen Bestimmungen zu dienen, und wie man richtige Isogeothermen, die nur aus direkten Messungen der Bodenwärme oder vielleicht auch aus der Temperatur der Bäume abzuleiten sind, auf jenem Wege nicht erhält: eine einzige heisse Quelle würde zu einem falschen, arithmetischen Mittel führen und eine Grenze zwischen Thermen und gewöhnlichen Quellen giebt es nicht. Aber nicht bloss von den Quellen, sondern auch von den Pflanzen behauptet Sendtner, dass die Exposition in Thälern oder an Gehängen sie mit einem constanten Werthe afficire, indem er den nicht minder auffallenden Satz aufstellt, dass die Vegetationsgrenzen in den Thälern zurückweichen, „sogar in solchen, die ihre Richtung direkt nach Süden haben, wie im oberen Lechthale das Thal von Holzgau nach Obermädele“: er wundert sich sogar, dass man eine so bekannte Sache übersehen könne. Ich erinnere mich nicht, die Baumgrenze an den Gehängen höher als im Thale gesehen zu haben, wo nicht die plastische Gestalt des Querschnitts oder die Benutzungsweise des Thals dieser Erscheinung zu Grunde lagen: so im oberen Engadin, wo einzelne Bäume doch auch in den höchsten Theilen der Thalsohle vorzukommen scheinen. Ich muss daher Schlagintweit völlig beistimmen, wenn er ohne seine frühere Thesis zu berühren, späterhin sich dahin ausspricht (S. 505.), dass es bei Betrachtung der durch mannichfache Einflüsse bedingten Unregelmässigkeiten kaum möglich scheine,

ein allgemeines Resultat für das Verhältniss zwischen der Vegetationsgrenze der Thalsohle und Abhänge zu erhalten.

Schl. bemerkt, dass der Einfluss der Exposition nicht bei allen Pflanzen derselbe sei. Er bestätigt die Beobachtung Kasthofer's, dass Pinus Cembra häufig an den nördlichen Abhängen höher aufsteige, als an den südlichen (S. 504.). Nach dem Maassstabe der mittleren Wärme steigt die Buche in den nördlichen Alpen höher, als in der Centralkette (S. 509.). Um solche Anomalien zu erklären, ist die Vertheilung der mittleren Wärme, wie der Verf. selbst bemerkt, von untergeordneter Bedeutung, allein er scheint der Bodenwärme einen viel zu grossen Einfluss einzuräumen, deren Werthe, so wenig wir auch von dem Gesetze ihrer Abnahme in vertikaler Richtung wissen, doch im Allgemeinen von den Richtungen der Isothermen wenig abweichen. So schreibt Schl. der Coniferengrenze eine Bodentemperatur von 3°,5 C. zu (S. 268. 510.): aber nicht mittlere Werthe, die das Resultat der mannichfaltigsten klimatischen Faktoren sind, gewähren wahre Einsicht in die Bedingungen der Baumvegetation, sondern der Nachweis des Zusammenhangs zwischen bestimmten klimatischen Aenderungen und den Anomalien der Vegetationsgrenzen. H. Schlagintweit hat sich, auf ein umfassendes Quellenstudium gestützt, der Arbeit unterzogen, die Isothermen der Alpen für jedes Niveau zu bestimmen (Cap. 13. Taf. 8.): so gross das Verdienst ist, welches er sich durch diesen ersten und glücklich ausgeführten Versuch um die Klimatologie der Alpen erworben hat, so kann doch die Pflanzengeographie aus solchen Untersuchungen nur wenig Nutzen ziehen. Seit ich gezeigt habe (Jahresb. f. 1847.), dass die Vegetationslinie der Ebenen des nördlichen Europa's von den beiden Temperaturextremen, der Dauer der Vegetationszeit und von Werthen bedingt werden, die der geographischen Breite entsprechen, entsteht die Aufgabe, für die Höhengrenzen eines Gebirges ebenfalls die beiden ersten Klassen der genannten klimatischen Werthe zu benutzen und die jeder eigenthümlichen Wirkungen zu sondern: nach dieser Methode wird es vielleicht möglich sein, solche Abweichungen zu erklären, wie sie bei der vertikalen Verbreitung der Zirbelkiefer und der Buche in den Alpen bemerkt wurden.

Schl. hat nicht bloss seine eigene Messungen von Pflanzengrenzen in den Alpen mitgetheilt, sondern auch für die wichtigsten derselben das in der Literatur vorhandene Material bearbeitet, um daraus mittlere Werthe für die verschiedenen Abtheilungen des Alpensystems zu erhalten. Wiewohl die Messungen in der südlichen Alpenkette noch immer sehr lückenhaft sind, so können doch die von dem Verf. ermittelten Werthe für die Centralalpen einen weit höheren Grad von Schärfe in Anspruch nehmen, als alle früheren, auf einzelne Gegenden eingeschränkten Bestimmungen. Diese mittleren Werthe (S. 506.) sind in Pariser Fussen ausgedrückt, folgende:

Obere Grenze	Nördliche Alpen.	Central-Alpen.	Gruppe der Monte Rosa u. Montblanc.
der Weinkultur .	1500′	1800′	2750′
von Iuglans . .	2500′	2700′	3600′
von Fagus . . .	4200′	3900′	4800′
des Getraidebaus .	2700′	4000′	4700′
der Coniferen (Baumgrenze) .	5500′	6000′	6500′
Schneegrenze . .	8200′	8400′	9300′
Höchste Phanerogamen		10000′	11000′

Die extremen Niveau's, bis zu welchen die Baumgrenze der Alpen sich erhebt, liegen 500′ über jenem mittleren Werthe. Man sieht, dass die Ergebnisse von Schl.'s Untersuchung für die nördlichen Alpen mit denen Wahlenberg's genau übereinstimmen: nur dass dieser die Buchengrenze um 200′ tiefer annahm. Diese Uebereinstimmung ist nicht bloss ein neuer Beweis für Wahlenberg's Umsicht und Genauigkeit, sondern zeigt auch, bis zu welchem Grade der Schärfe die Regionen der nördlichen Alpen festgestellt sind.

Schl. beschäftigte sich auch mit Untersuchungen über den Einfluss des Niveau's auf die Vegetationsphasen und auf die Dicke der Jahresringe bei den Holzgewächsen. Die Dauer der Vegetationszeit beträgt nach ihm zwischen 7000′ und 8000′ 95 Tage, die Verzögerung der Entwickelungszeiten auf

1000′ Erhebung durchschnittlich 11 Tage (S. 559.). Die mehrfach von mir behauptete Thatsache, dass die Vegetationsphasen nicht von der Summe vorausgegangener Wärmegrade oder von deren Quadraten, sondern von dem Eintritt bestimmter Temperaturgrade abhängen, scheint in den Beobachtungen des Verf. eine neue Bestätigung zu finden.

In dem letzten Abschnitte, der die Vegetationsverhältnisse des oberen Möllthals am Glockner behandelt, findet sich ein Verzeichniss aller Pflanzen, die daselbst über dem Niveau von 7000′ vorkommen: darunter 44 Arten von Laubmoosen; Lebermoose sind nicht erwähnt, von Lichenen die Ausbeute vom höchsten Gipfel des Glockners, welche von Flotow bestimmt hat.

Reissenberger [60]) bestimmte mehrere Pflanzengrenzen in den Karpaten von Siebenbürgen, und zwar in der südlichen Kette, welche an der Grenze Siebenbürgens mit der Walachei verläuft. Diese Messungen, in Wiener Fussen ausgedrückt, sind (mit Reduktion der Decimalen und der Ziffern unter 10):

Obere Grenze des hochstämmigen Laubholzes (meist aus Fagus gebildet): am Pareny 4550′ (Nordwestabhang), am Fromoasa 4440′, am Präschbe 4100′, am Surul 4060′, am Burkatsch 4060′, am Negoi 3950′, am Vunetura 3930′, am Albin 4070′! Hieraus ergiebt sich als arithmetisches Mittel für die Buchengrenze = 4145′.

Obere Grenze des hochstämmigen Nadelholzes (Pinus Abies): am Retjezat 5670′ (Nordwestabhang), Fromoasa 5870′, Djalu-Stirpu 5750′. Das Mittel beträgt = 5764′ und es verhalten sich demnach die Baumgrenzen der südlichen Karpaten denen der nördlichen Alpen ganz ähnlich, die Buchengrenze liegt höher, als nach der im vorigen Jahresberichte enthaltenen Auseinandersetzung (S. 33.), nach Maassgabe der in Bosnien gefundenen Werthe zu erwarten war. Diese Anomalie erklärt sich vielleicht aus der Plateauhöhe der Ebenen, welche an die nördliche Basis der siebenbürgischen Karpaten sich anschliessen: ist diese Ansicht begründet, so würden in der Walachei die Pflanzengrenzen etwas niedriger liegen müssen.

Von Fuss und von Schur wurden Beiträge zur Flora

von Siebenbürgen bekannt gemacht [61] [62]: diese Pflanzenforscher entwickeln eine bedeutende Thätigkeit in der botanischen Erforschung eines Gebiets, welches durch Baumgarten nur sehr unvollständig bekannt geworden war, indem dessen Flora an Ungenauigkeiten in der Bestimmung der Arten in hohem Masse leidet. Unter den vorliegenden Beobachtungen erwähne ich als eine der wichtigsten die Entdeckung von Hepatica angulosa Lam. bei Kronstadt, deren Vaterland bis jetzt unbekannt war: Fuss beschrieb diese Pflanze als H. transsylvanica und ist in Zweifel über die Identität beider Arten.

Beiträge zur Flora der Schweiz haben geliefert: Trog [63], Perty [64], Höfle [65], v. Fischer [66], Thurmann [67]. Höfle's Schrift über die Gegenden am Bodensee enthält ausser einem kritischen Pflanzenkatalog auch Uebersichten der Vegetation nach Pflanzenformationen und geographische Vergleichungen.

Martins [68] gab von seiner Arbeit über die klimatologische Eintheilung Frankreichs (s. Jahresb. f. 1844.) eine populäre Darstellung: bei diesem Anlass widerlegte er die Gründe, welche für die Meinung, das französische Klima habe sich in historischer Zeit geändert, aus der Weinproduktion in früheren Jahrhunderten geschöpft zu werden pflegen.

Von der trefflichen, französischen Flora, welche Grenier und Godron herausgeben (Jahresb. f. 1848.) erschien die erste Hälfte des zweiten Bandes [69]: die Sympetalen bis zum Schlusse der Synanthereen enthaltend.

Cosson, Jordan und Desmazières [70—72] setzten ihre Publikationen über französische Pflanzen (s. vor. Jahresb.) fort. Billot [73] begleitet seine empfehlungswerthen Herbarien ausgewählter Pflanzen Frankreichs und Deutschlands ebenfalls mit Beiträgen zur Systematik.

Französische Provinzialfloren [74—76] publicirten Vandamme von einem Bezirke im Dép. du Nord, Kirschleger vom Elsass, Hardouin u. A. vom Dép. Calvados.

Fabre [77] hat bei Agde an der Küste von Languedoc ein grosses, gesellig wachsendes, und doch bisher übersehenes Dünengras entdeckt, welches er Spartina versicolor nennt.

Willkomm's briefliche Mittheilungen [78] während seiner letzten botanischen Reise in Spanien, die er im J. 1850.

unternahm, beziehen sich auf die baskischen Provinzen und Oberarragonien. Die gewählte Form der Publikation hat den Nachtheil, dass die Natureindrücke, die hier, kaum empfangen, sogleich dem Drucke übergeben wurden, sich während der Reise oftmals verändern und erst allmählich Sicherheit gewinnen. Jeder Reisende wird diese Bemerkung bei der Durchsicht des geführten Tagebuches gemacht haben und auch hier finden wir in den ersten Briefen mehrere bemerkenswerthe Irrthümer. So wird behauptet (S. 509.), dass „nach wiederholten Untersuchungen“ in dem Litoral der baskischen Provinzen die Cistineen östlich von Bilbao gänzlich fehlen sollen, was mir gleich auffiel, weil ich in demselben Jahre Cistus salvifolius an der Küste von Bayonne gesehen hatte und es dieselbe Art ist, welche W. bei Bilbao, aber nur westlich von dem dortigen Meerbusen antraf: späterhin nimmt er von seiner Beobachtung wenigstens Helianthemum aus (S. 622.) und endlich (S. 650.) wird dann auch Cistus salvifolius im Innern der Provinz Biscaja erwähnt. Ebenso verhält es sich mit den Coniferen, von denen der Wachholderstrauch ihm der einzige Repräsentant in den baskischeu Provinzen zu sein schien (S. 509.), eine Beobachtung, die ebenfalls durch ein Fichtengehölz bei Hernani (S. 656.) späterhin wieder aufgehoben wird. Nicht minder irrthümlich ist die Bemerkung (S. 510.), dass die Korkeiche der Gascogne wahrscheinlich nicht die spanische Quercus Suber sei, sondern Q. Ilex suberosa (d. h. die Korkeiche Dalmatiens): da der Handelswerth des Korks beider Eichen verschieden ist und die spanische Korkeiche ein bei Weitem vorzüglicheres Produkt liefert, so ist es von Interesse, was ich schon im vorigen Jahresbericht andeutete (das. S. 27.), dass die von mir bei Dax gesammelten, blatttragenden Zweige der in der Gascogne im Grossen kultivirten Eiche genau mit denen übereinstimmen, welche Bartling im südlichen Roussillon beobachtete, d. h. mit der katalonischen Korkeiche, die von der dalmatischen völlig verschieden ist. Auch erregt es einiges Bedenken gegen die Schärfe in den Beobachtungen W.'s, wenn er (S. 506) vom Roussillon behauptet, dass in dieser zwar südlicher als die Provence gelegenen, aber durch die Pyrenäen von Spanien abgesonderten Landschaft „die Vegetation viel mehr Ver-

wandtschaft mit der von Mitteleuropa, als mit der Flora des Mittelmeerbeckens habe“: denn es ist bekannt, daſs eben nirgends im südlichen Frankreich der Charakter mediterraner Vegetation schärfer und allgemeiner ausgesprochen ist, als hier, wo zahlreiche spanische Gewächse, die der Provence fehlen, zuerst auftreten und südliche Formen bis zu bedeutenden Höhen in den Pyrenäenthälern aufsteigen.

Wenn diese kritischen Einwendungen gegen W.'s Reiseberichte nothwendig schienen, um die zurückhaltende und scheinbar lückenhafte Benutzung seiner übrigens werthvollen und ein bisher unerforscht gebliebenes Gebiet aufklärenden Mittheilungen zu begründen, so soll damit dem Vorzuge seiner Darstellung, seiner lebendigen Naturauffassung, die er hier ebenso wie auf früheren Reisen bewährt hat, die gebührende Anerkenuung nicht versagt werden. Sein Itinerar, so weit es im Jahr 1850 publicirt wurde, ist folgendes: im Mai ging er, dem Litorale von Guipuzcoa und Biscaja folgend, von Irun nach Bilbao, besuchte von hier aus die westlich gelegenen Thäler der Encartaciones und bestieg im Süden von Biscaja eine der höchsten Gruppen der cantabrischen Kette, die Peña Gorbea, ein auf 5000′ geschätztes, von phantastischen Felsmassen übersäetes Kalkgebirge, wo bereits einige alpine Pflanzenformen vorkommen; im Junius wendete sich W. von Irun aus durch das Thal der Bidassoa nach Navarra und reiste von Pamplona nach Jaca in Ober-Aragonien, wo er mehrere Höhenpunkte in der aus der Nagelfluhe des Montserrat gebildeten Gebirgskette untersuchte, welche sich, den Pyrenäen parallel streichend, vom südlichen Ufer des Aragon zu einer Höhe von mehr als 5000′ erhebt.

Schroff stürtzt die Küste des baskischen Litorals zum Golf von Biscaja ab, ein schmaler, den Seestürmen ausgesetzter Landstreifen, der durch das breite und wilde, zu 5000′ mittlerer Höhe ansteigende cantabrische Gebirge von den heissen Ebenen des inneren Spaniens völlig abgesondert wird (S. 506.). Die nördlichen Abhänge dieser Kette sind mit Laubwäldern oder Gebüschen bedeckt und lassen eine untere Kastanien- und eine obere Buchen-Region unterscheiden, welche beide zugleich Eichenarten in ihre Zusammensetzung aufnehmen (nach späteren Mittheilungen Qu. pedun-

culata in den untern, Qu. Toza in beiden Regionen, ausserdem Qu. Ilex). Das ganze Litoral ist ein romantisches Bergland, wo auf einer schwachen Erdkrume doch die Feuchtigkeit des Klimas und der Quellenreichthum des Bodens eine sehr üppige Vegetation mit Massen von Schlinggewächsen und Farnkräutern entwickelt. Neben den Wäldern sind die herrschenden Pflanzenformationen Gesträuchdickichte, besonders an den oberen Abhängen, meist, wie in der Gascogne, aus Ulex und Eriken gebildet, doch werden auch Eichengebüsche erwähnt (S. 636.). Die Wiesen tragen durchaus den mitteleuropäischen Charakter und sind grösstentheils aus den Wiesenpflanzen Deutschlands zusammengesetzt. — Die Flora ist überhaupt dem Gebiete Mitteleurop's beizuordnen, die Repräsentanten südlicher Formen scheinen nicht zahlreicher zu sein, als in dem benachbarteu südwestlichen Frankreich: die am entschiedensten hervortretenden sind unter den Kulturgewächsen Laurus, Cupressus, Ficus, unter den einheimischen Quercus Ilex, sodann Rhamnus Alaternus, Phillyrea media, Arbutus Unedo, Erica arborea (nur einmal bemerkt S. 636.), Serapias, Asphodelus albus, Smilax aspera, Arundo Donax. Von charakteristischen Pflanzen des Westens werden häufig genannt Daboecia polifolia und Lithospermum prostratum, deren Areal bekanntlich in die Gascogne reicht.

Eine schroffe Vegetationsgrenze bildet der Kamm des cantabrischen Gebirgs. Das Thal der Bidassoa, wo die Buxus-Gebüsche der westlichen Pyrenäen anfangen die Haiden des Litorals zu vertreten, führte den Reisenden aufwärts in einen prächtigen Buchenwald, der bis auf die Höhe des Passes nach Navarra, den über 3000′ geschätzten Puerto de Velata reicht, wo auch einzelne Birken vorkamen. Der südliche Abhang dagegen, der sich zu der 1400′—1500′ hohen, oberen Terrasse von Navarra und zu den etwas tiefer gelegenen Ebenen von Pamplona hinabsenkt, stellt eine kahle Fläche mit südlichen Pflanzenformen dar; auf jenem Passe ist der plötzliche Uebergang in das spanische Vegetationsgebiet wahrzunehmen. Hier verliert sich der für das Litoral der Bai von Biscaja so charakteristische Ulex und wird durch eine dornige Genista ersetzt (S. 764.), die Buchsbaumgebüsche sind vereinzelt, statt des gedrängten Buchenwalds finden sich

nur spärliche Kiefern. Aber die Vegetation hat wenig eigenthümliche Bestandtheile aufzuweisen, indem die Umgegend von Pamplona nur Weideländereien oder Culturfelder darbietet.

Das Thal von Jaca liegt am südlichen Fusse der Pyrenäen, die Stadt, nach W.'s Messung, noch 2270′ hoch. Südwärts erhebt sich unmittelbar das Conglomeratgebirge, welches nur durch eine Hochebene zwischen den Flüssen Aragon und Gallego mit den Pyrenäen zusammenhängt. Diese südliche Gebirgskette ist bis nahe an den Kamm des höchsten Gipfels, den 5060′ hohen Peña de Oroel, mit dichter Nadelwaldung bedeckt, die abwärts bis zum Niveau von 3000′ reicht und hier in Gesträuchformationen von Buxus, Genista, Quercus Ilex und Ilex Aquifolium übergeht. Die Fichte, welche diesen Wald bildet, ist nach W. die fast unbekannte Pinus pyrenaica, welche Lapeyrouse nur in einer einzigen, abgelegenen Gegend der Centralpyrenäen aufgefunden hatte, die kaum irgend Jemand wieder gesehen und die daher, in dieser Verbreitungsweise durch Oberaragonien nachgewiesen, als eine der wichtigsten Entdeckungen des Reisenden betrachtet werden muss. Ausserdem charakterisirt noch ein anderer merkwürdiger und der iberischen Halbinsel eigenthümlicher Baum die Umgegend von Jaca, Vahl's Fraxinus angustifolia.

Colmeiro [79]) verfasste eine Schrift über die Flora von Galicien: Willkomm, der sie gesehen und für unbedeutend erklärt hat (Bot. Zeit. 9. S. 129.), bemerkt, dass nach der darin enthaltenen Schilderung der Physiognomie Galiciens die Vegetation mit der der baskischen Provinzen für sehr übereinstimmend zu halten sei.

Die oben erwähnte Publikation Cosson's [70]) enthält neue Pflanzen aus der Flora von Korsika.

Parlatore [80]) begann die Herausgabe einer neuen italienischen Flora: in dem ersten Bande sind die Gräser, 351 Arten, mit ausgezeichneter Genauigkeit abgehandelt. — Tenore [81]) erläuterte die kritischen Acer-Arten Süditaliens durch Abbildungen: im Apeninn wächst A. Opalus Ait., ein von A. opalifolium Vill. verschiedener Baum, bei Neapel A. neapolitanum Ten. und in Sicilien A. obtusatum Kit. (Syn. A. neapolitanum Ten. partim). — Ball [82]) bemerkte, dass die Veronica aphylla der apuanischen Apenninen eine besondere

Art sei, die er als V. longistyla beschrieben hat. — De Notaris [83]) [84]) publicirte eine neue Dekade seiner Arbeit über italienische Mikromyceten und lieferte noch mehrere andere Beiträge zur Systematik der italienischen Kryptogamen. — Rabenhorst [85]) gab den Anfang einer systematischen Uebersicht der auf seiner italienischen Reise beobachteten Kryptogamen, worin neue Arten beschrieben sind.

De Notaris [86]) hat einen Katalog der ligurischen Flora herausgegeben, Barbazita [87]) ein Verzeichniss der in der Provinz Basilicata beobachteten Pflanzen.

In der reichhaltigen, 2158 Phanerogamen umfassenden Schrift von De Notaris sind folgende Gewächse als neu beschrieben, von denen er einige schon früher bekannt gemacht hatte: Cytisus pumilus, Rubus maritimus, Scabiosa mixta, Senecio Persoonii (S. incanus Fl. ital), Campanula sabatia, Convolvulus dorycnioides, Heliotropium dolosum, Orobanche Satyrus, O. caudata, Micromeria thymoides, Serapias neglecta, Ornithogalum mutabile, Allium Gherardi, A. ligusticum, A. Cambiesii, A. densiflorum, A. Bertolonii, A. spectabile, Festuca inops, Bromus spectabilis, Agropyrum Savignonii. — Barbazita beschrieb als neu Seseli lucanum.

Parlatore [88]) beschrieb seine botanische Reise nach dem Montblanc. In dieser Schrift sind Messungen von Höhengrenzen enthalten, die der Verf. am Südabhange des Cramont, eines in der Allée blanche gelegenen, gegen 8500′ hohen Berges gewonnen hat. Die neu aufgestellte Oxytropis Parvopassuae möchte nach der Beschreibung wohl mit O. Gaudini Bg. zusammenfallen.

Die Baumgrenze, von Larix gebildet, liegt am Cramont nach P.'s Messung im Niveau von 2070^{m}, Iuglans erreicht die Höhe des Dorfs Pré S. Didier am Fusse des Gebirgs = 1000^{m}. Die Holzgewächse, deren vertikale Verbreitung am Cramont bestimmt wurde, sind:

	bis 1477^{m}	Prunus Mahaleb, Rosa glandulosa, R. rubiginosa, Sorbus Aria, Hippophae rhamnoides.
	bis 1700^{m}	Corylus Avellana, Berberis;
1007^{m}	bis 1730^{m}	(1750.) Juniperus nana;
1330^{m}	bis 1750^{m}	(1700.) Juniperus Sabina;
1007^{m}	bis 2000^{m}	Pinus Abies, P. sylvestris;
1007^{m}	bis 2070^{m}	Pinus Larix;
	bis 2251^{m}	Vaccinium Myrtillus;
	bis 2547^{m}	Salix serpyllifolia Scop.;
	bis 2587^{m}	Empetrum nigrum.

Von folgenden Alpenflanzen wurde die untere Grenze gefunden:

bei 1701^{m} von Campanula barbata;

bei 2070^{m} von Potentilla grandiflora, Alchemilla alpina, Sempervivum arachnoideum, Saxifraga muscoides, Veronica saxatilis;

bei 2251^{m} von Geum montanum, Campanula Scheuchzeri, Polygonum viviparum;

bei 2350^{m} von Festuca violacea Gaud.

II. Asien.

Gr. Jaubert und Spach [89]) setzten die orientalischen Arten einiger Gramineen-Gattungen auseinander: diese Arbeit ist auch in ihr Kupferwerk über orientalische Pflanzen (s. vor. Jahresb.) aufgenommen.

Koch [90]) hat seine Flora des Orients (s. vor. Jahresb.) fortgesetzt.

Fortgesetzte Uebersicht der neuen Formen aus Armenien (A.), Lasistan (L.) und Transkaukasien (T.): 30 Gentianeen mit 3 sp. Gentiana, von denen 2 zu G. septemfida zu gehören scheinen (2 L., 1 T.), 1 Swertie vom Kasbek; 10 Asclepiadeen m. 3 Vincetoxicum (2 T., 1 von Brussa); 3 Jasmina; 11 Oleaceen, darunter Fraxinus mille lacuum K. (A.); 1. Styrax; 1 Diospyros; 1 Ilex; 37 Primulaceen m. 4 Androsäce (2 L., 2 T.), 1 Primula (T.); 2 Pinguiculae; 3 Pyrolae; 10 Ericeen; 2 Vaccinia; 70 Campanulaceen m. 6 Campanula (4 L., 2 T.); 145 Cichoraceen m. 1 Tolpis von Konstantinopel, 1 Podospermum (L.), 3 Tragopogon (2 T., 1 L.), 1 Picris (A.), 3 Mulgedium (L.), 2 Lactuca (T., L.), 1 Chondrilla (L.), 1 Taraxacum (L.), 1 Hieracium ohne Standort, 1 Aracium (T.), 1 Lepicaune = Geracium (L.), 3 Barkhausia) T., L, 1 von Konstantinopel), 3 Crepis (1 L., 1 vom Kaukasus, 1 aus Bithynien); 1 Gundelia; 6 Eupatorineen m. 1 Adenostyles (L.); 48 Asteroideen m. 2 Aster (1 L., 1 ohne Standort), 1 Pulicaria von Konstantinopel, 1 Telekia (L.).

In den Erläuterungen zu Koch's botanischer Karte der Kaukasusländer [91]) hat der Verf. eine pflanzengeographische Gliederung dieses Gebiets nach eigenthümlichen Ansichten versucht, die jedoch auf der Karte selbst weniger hervortritt, indem diese nach den herrschenden Formationen sehr anschaulich kolorirt sind. Statt nämlich das Areal in Florengebiete und Regionen einzutheilen, finden wir hier zehn Areale unter dem Namen von Regionen unterschieden, die, wie die folgende Uebersicht derselben ergiebt, zum Theil nach klimatischen, zum Theil nach Verhältnissen der Bodenmischung

und in einigen Fällen nach einzelnen Pflanzenformen bestimmt erscheinen, so dass es schwer hält, einen leitenden Grundsatz bei dieser Methode zu erkennen.

1. R. der immergrünen Gesträuche: Litoral von Lasistan bis zum Niveau von 5500′ und Tiefebene gegen die Mündung des Rion. Dies ist nicht etwa, wie man erwarten könnte, der der mediterranen Flora entsprechende Bestandtheil des Gebiets, sondern der Verbreitungsbezirk des Rhododendron ponticum, so dass die Buchenwälder zum Theil diesem Bezirke mitangehören. Schon die angeführte Niveaugrenze zeigt, dass K. eine besondere Küstenregion nicht anerkennt oder doch nicht unterscheidet.

2. R. der Rothbuche: am rechten Ufer des Rion und in dem meschischen Gebirge (der Verbindungskette zwischen dem oberen und unteren Kaukasus, welche Imeretien von Georgien trennt). Dieser Bezirk wird charakterisirt durch Buchenwälder ohne immergrünes Unterholz.

3. R. der Kernobstgehölze: die Laubwälder von Kartalinien (am unteren Kaukasus) und von Daghestan (im östlichen Kaukasus). Diese Wälder bestehen ebenfalls aus Buchen und aus Eichen, so wie sie auch einige andere Bäume aufnehmen: charakteristisch soll für sie Crataegus und Pyrus Malus sein.

4. R. der Eichen und Wachholder: das Thal des Tschoruk, eines Flusses, der im östlichen Theile von Lasistan das pontische Küstengebirge durchschneidet. Dieser Bezirk wird charakterisirt im untern Niveau des Stromlaufs durch niedrige Wälder von Eichen (Q. dshorochensis K.), weiter aufwärts durch lichte Gebüsche von Juniperus excelsa (s. Jahresb. f. 1848. S. 25).

5. R. des Christdorns und des Granatstrauches: die Niederungen am Kur. K. bemerkt selbst, dass die genannten Sträucher nur einzeln auftreten. Es ist eben die transkaukasische Steppe (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 29.).

6. R. der Salzpflanzen, charakterisirt durch den Salzgehalt des Bodens.

7. R. der Steppe: hierunter werden die ciskaukasischen Steppen und die Hochsteppen Armeniens nicht naturgemäss zusammengefasst.

8. R. der Matten: die alpine Region.

9. R. des Spinats: im Kurgebiet und nach dem Texte (S. 25.) von K.'s fünfter Region (S. 24.) dem Areale nach kaum zu unterscheiden. Der Vegetationscharakter soll nach K. eine Mittelform zwischen den Steppen und Alpenwiesen darstellen und der Bezirk selbst wird näher nur durch das Vorkommen von Spinaica tetrandra charakterisirt, also durch eine einzelne, nichts weniger als physiognomisch hervortretende Species, welche der Verf. für die Stammpflanze des kultivirten Spinats hält.

10. R. des Schilfs: die Schilfformation am unteren Kuban.

Auf der Karte sind die bewaldeten Gegenden durch grüne, die offenen durch blaue Farbentöne unterschieden: einige dieser Farben, wodurch die Gegensätze des Wuchses der Bäume, des Niederwalds und der Gesträuche haben ausgedrückt werden sollen, sind sich zu ähnlich, um überall erkannt zu werden. Aber sehr deutlich tritt der Einfluss der plastischen Gestaltung dieser Länder auf die Verbreitung der Wälder und Steppen hervor. Bewaldet sind beide Abhänge des grossen Kaukasus, das westliche Transkaukasien von Tiflis bis zum schwarzen Meere und die nördlichen Abdachungen des Nordrandes von Armenien, d. h. des unteren Kaukasus und der pontischen Kette von Lasistan. Die Steppe dagegen beherrscht die übrigen Landschaften, die Tiefländer nördlich vom Kaukasus und von Transkaukasien die Gebiete des Kur und Araxes, von dem engen Winkel Georgien's zwischen beiden Kaukasuserhebungen ausgehend und gegen das kaspische Meer allmählich erweitert, sodann als Hochsteppe die Tafelländer südwärts von der Erhebungslinie des pontischen Gebirges, wo die aufgesetzten Kämme selten Wald besitzen und daher die Steppenvegetation oft unmittelbar in die alpine Region übergeht, was den Verf. veranlasst zu haben scheint, seine Steppen und Matten in eine engere Beziehung zu setzen, als diesen Naturbildungen von einem allgemeineren Standpunkte aus eingeräumt werden kann.

Das Reisewerk von Lynch [92]), worin die Ergebnisse der von den vereinigten Staaten ausgerüsteten Expedition zur Erforschung des Jordanthals und des todten Meeres mitge-

theilt werden, enthält nur spärliche Nachrichten über den Vegetationscharakter dieses Theils der syrischen Wüste. Die gesammelten Pflanzen hat Griffith in Philadelphia [93]) bestimmt und die Uebersicht derselben mit schätzbaren Bemerkungen über biblische Pflanzennamen begleitet. — Das Jordanthal ist eine Oase der syrischen Wüste, der Fluss gewöhnlich eingefasst von dichtem hohem Tamarix-Gesträuch, das auch wohl mit Arundo-Röhrichten wechselt (S. 246.): von Bäumen kommen hier vor Salix (oft tief zu dem Wasserspiegel überhängend), Acacia, Salvadora; häufig sind Nerium-Gebüsche und von anderen schön blühenden Pflanzen fielen Anemone und Asphodelus dem Reisenden auf (S. 233.). — Die Abhänge und Gipfel der Gebirge am todten Meere erscheinen selbst im Frühlinge fast ganz vegetationslos (S. 284.: almost entirely devoid of vegetation).

In G.'s Beiträgen zur Phytographia sacra werden meist die Ansichten Royle's bestätigt. Folgendes sind die bedeutenderen und zum Theil auch pflanzengeographisch nicht unwichtigen Angaben: 1. Zizyphus spina christi. Nubk arab. im Thale des Jordan und am todten Meere (L. p. 235. 286. 290.). 2. Pistacia terebinthus. Butm arab. Terebinthenbaum der Bibel. 3. Capparis spinosa am Kidron. Ysop der Bibel. 4. Rubus sanctus am Sinai, feuriger Busch des Moses. 5. Calotropis procera R. Br. Osher arab. Diese Asclepiadee erzeugt den Apfel von Sodom des Josephus, den Linné irrig für Solanum sodomeum hielt und von dem Chateaubriand und Marmont glaubten, dass es die Frucht des in Palaestina häufig vorkommenden Solanum sanctum sei. 6. Styrax officinalis, die Pappel der Genesis (Libneh hebr.). 7. Salvadora persica, der Senfbaum der Bibel. 8. Ricinus communis, der Kürbiss des Jonas (Ki-kayon hebr.). 9. Elaeagnus angustifolia, Zukkun arab., der Balsam von Gilead in der Genesis, nach dem Standort. 10. Lilium chalcedonicum, die Lilie der Bibel.

Buhse [96]) durchreiste die grosse Salzwüste Persiens und beschrieb in wenigen, charakteristischen Zügen ihren Naturcharakter. Sie erstreckt sich, unmittelbar an die Vorberge der Erhebungen des Elborus angelehnt, ostwärts von Teheran, Kum und Kaschan gegen 115 geog. Meilen weit bis Turschis in Khorasan, wo niedrige Gebirge sie unterbrechen sollen und von den weiter nach Osten bis Afghanistan ziehenden Wüsten absondern. Das Areal der Salzwüste bildet am Nordrande (36° N. Br.) einen Bogen, dessen Wölbung bis Damaghan reicht, der Südrand liegt unter der Breite von

Kaschan und Tabbas (34° N. Br.), wo sich ein Bergland anschliesst, welches die grosse Salzwüste von der Wüste von Kerman zu trennen scheint und das die Provinz Jesd in sich begreift. Die Oberfläche ist eine nach Süden geneigte Ebene, deren tiefster auf 2000′ bis 2500′ geschätzten Einsenkung ein flussähnlich gestalteter, etwas mehr als eine geog. Meile breiter Salzsee entspricht, dessen Wasser von einer Kruste fussdicken Salzes überall verdeckt wird. In dieser geographischen Umgrenzung aufgefasst, stellt die persische Salzwüste eine Ebene dar, die alles Lebens beraubt ist: sie enthält nur vier bewohnte Ortschaften und von diesen Oasen besitzen sogar nur zwei süsses Wasser. Keine Pflanzen, kein Grashalm (S. 561.) wächst auf dem salzigen Boden, unter dessen Oberfläche zuweilen die reinen Salzkrystalle anstehen: nur in der Nähe des Nordrandes erblickte B. ein einziges Mal eine einsame Halophyte. — Das südwärts gelegene Bergland ist meist von unbedeutender Höhe, doch erhebt es sich bei Jesd zu hohen Gipfeln („bis zur Schneegrenze“ S. 560.) und verleiht dadurch dieser Provinz einige Kulturfähigkeit. B. meint, dass dieses Bergland, in dessen Thälern man Brunnen gräbt, deren Wasser wenigstens für die Lastthiere trinkbar ist, ebenso verschieden sei von der Salzwüste, wie die russische Steppe von einer arktischen Einöde. Hier wachsen nämlich in den Thälern gesellige Halophyten-Sträucher, eine besondere Form des Saxaul, vielleicht eine neue Art, von den Persern Togh genannt, ferner 2 Arten von Calligonum und eine Graminee. Die felsigen, kahlen Abhänge der Berge besitzen andere, meist dornige, niedrige Sträucher und eine fast baumartige Pistacia: von den Sträuchern werden z. B. genannt Amygdalus scoparia, Gymnocarpus tetraphyllus und hier ist auch die Heimath der Asa foetida, die in Menge vorkommt. — Am südwestlichen Rande der Salzwüste zwischen Kaschan und Semnan wird der Boden sandig und erzeugt in Folge dessen einige Pflanzen der Sandwüsten, wie Alhagi, Peganum, einen Convolvulus und etwas Graswuchs. Am Nordrande endlich grenzt die Salzwüste bei Damaghan an eine üppige Grasebene, die zu dem Fusse des Elborus sich hinzieht und von dessen Gewässern berieselt wird, „ein seltener, überraschender Anblick auf dem persischen Tafellande.“

B. hat auf seiner Reise die Mutterpflanzen der drei wichtigen Gummiharze Persiens aus der Familie der Umbelliferen beobachtet und nach so vielen Zweifeln festgestellt, nämlich des Galbanum, des Ammoniacum und der Asa foetida.

1. Galbanum (von den Persern in einigen Gegenden Khassuih, in anderen Boridscheh genannt) wurde am Demawend von den Bewohnern gesammelt. Das Gummiharz wird von dem Stengel und den Blattscheiden freiwillig ausgeschieden, gleich dem Ladanum der Cisten. Die Pflanze, welche B. beschreibt, scheint eine Form von Ferula erubescens Boiss. zu sein: B. bemerkt zwar, dass sie durch fehlende Commissuralstriemen von dieser sich unterscheide; da er jedoch die Valleculae einstriemig mit zusammenfliessenden Striemen nennt, so hat er die Vittae der Commissur wahrscheinlich nur nicht als solche erkannt, indem der Bau der Doldenfrucht zu fordern scheint, dass Vittae, wo sie an der Aussenwand der Frucht vorkommen, auch der Scheidewand nicht fehlen. B. selbst wagt nicht zu entscheiden, ob seine Galbanum-Pflanze specifisch von F. erubescens zu trennen sei, aber wenn nicht andere Unterschiede vorhanden sind, kann man die Sache gewiss als entschieden ansehen. B.'s Zweifel beruhen auch vorzüglich nur darauf, dass weder Aucher-Floy noch Kotschy, welche beide die F. erubescens gesammelt haben, ihrer Beziehung zum Galbanum Erwähnung thaten, aber sie hatten hievon vielleicht keine Kunde erhalten, um so weniger, als F. erubescens eine zwar auf einzelne Standorte beschränkte, aber durch ganz Persien verbreitete Art zu sein scheint. Sie wächst in der Elborus-Kette nach B. nur am Demawend auf Felsboden zwischen 4000′ und 8000′, noch am Abhange des Gipfels kommt sie vor; ausserdem, sagte man dem Reisenden, sei sie stellenweise in der Nachbarschaft der grossen Salzwüste, namentlich aber am Berge Alwend bei Hamadan im westlichen Persien häufig (d. h. ebenda, wo Aucher-Floy seine F. erubescens gesammelt hat). — Was die vermeintlichen Mutterpflanzen des Galbanum betrifft (Galbanum und Opoidia), so müssen diese, die man nach den dem Harze beigemengten Früchten aufgestellt hatte, als aus mangelhafter Evidenz hervorgegangen, nach B.'s Beobachtungen aus der Anzahl der Droguen liefernden Pflanzen ausgemerzt wer-

den: denn es ist schwerlich anzunehmen, dass ein so charakteristisches Gummiharz, wie das Galbanum, von verschiedenen Doldenpflanzen und sogar in verschiedenen Abtheilungen dieser Familie producirt werde.

2. Die Pflanze, welche das G. Ammoniacum liefert, fand B. am Nordrande der grossen Salzwüste bei dem Dorfe Rischm, südlich von Damaghan, an dürren felsigen Abhängen, in dem geschätzten Niveau von 3000′ bis 3500′: hier nannten die Einwohner das Harz nicht, wie gewöhnlich angegeben wurde, Oschak, sondern Werschach. Häufiger soll die Pflanze in der Gegend von Tabbas sein und die Gewinnung des Harzes daselbst einen bedeutenden Industriezweig bilden. Die früheren Nachrichten, dass die Pflanze ein Dorema sei, werden von B. bestätigt: sein Zweifel, ob die von ihm gesehene D. ammoniacum Don oder D. Aucheri Boiss. gewesen sei, ist von geringerer Erheblichkeit, um so mehr, als dieselbe schon verdorrt war, als der Reisende sie antraf. Uebrigens ist es bekannt, dass Diserneston Jaub. Sp. mit Dorema zusammenfällt.

3. Die Asa foetida liefernde Pflanze, welche seit Kämpfer kein Reisender wiedergesehen hatte, wächst nach B.'s Beobachtung häufig in den felsigen, dürren Gebirgen, die südlich an die Salzwüste grenzen; er sah sie z. B. bei Jesd, bei Dscheudak, jedoch im April, in nicht hinreichend entwickeltem Zustande, wiewohl die (wenn auch unvollständigen) Früchte des vorigen Jahres ihn den Charakter der Gattung Ferula erkennen liessen. Dies ist jedenfalls mehr geeignet, die Sache zu entscheiden, als die Bemerkung Boissier's, der auf B.'s Anfrage über ein ihm übersendetes Blatt die Meinung geäussert hat, es sei nicht von einer Ferula. Ferner stimmen Kämpfer's ausführliche Nachrichten über Pflanze, Wurzel, Harz und über die Art des Einsammelns so genau mit dem überein, was B. gesehen, dass an der Identität seiner Ferula und L.'s F. Asa foetida nicht gezweifelt werden kann. Die Perser nannten sie Anguseh (= Kämpfer's Hingiseh). Sie hat einen grossen Verbreitungsbezirk, durch die ganze Osthälfte Persiens: nach den von B. eingezogenen Nachrichten kommt sie an dem Südrande der Wüste nordwestwärts bis zum Höhenzuge Sziokuh (zwischen Kaschan und

Semnan) vor, ist dann längs des ganzen Wüstengebiets nach Osten sehr verbreitet, z. B. bei Tabbas, bei Kerman und in Khorasan bei Nischapur und Sebsewar.

In der zweiten Abtheilung der Middendorf'schen Reise hat Ruprecht [97]) die Algen des Meerbusens von Ochotzk bearbeitet: mehr als 50 Arten, von denen etwa $1/4$ für diese Küsten charakteristisch ist.

Von Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. Jahresb. f. 1848.) erschien eine Fortsetzung [98]): dieselbe enthält die Lentibularieen (2 sp.), Primulaceen (27 sp.), Asclepiadeen (2 sp.), Gentianeen (26 sp.), Polemoniaceen (3 sp.), Convolvulaceen (6 sp.), Boragineen (24 sp.), Solaneen (4 sp.).

Ruprecht [99]) wies nach, dass auf den Kurilen (46° N. Br.) noch Gebüsche von Bambusen vorkommen: die Art ist Arundinaria kurilensis Rupr. (Chupp-tatt von den Insulanern genannt). Diese Erscheinung, dass eine schon Japan auszeichnende Pflanzenform sich so weit nach Norden erstreckt, erinnert an die Verbreitung der Arundinaria macrosperma am Missisippi, mit welcher die Bambuse der Kurilen sehr nahe verwandt zu sein scheint.

Sir W. Hooker [100]) hat versucht, den Ursprung des chinesischen Reispapiers aufzuklären. So viel ist gewiss, dass dasselbe aus dem Marke eines Gewächses geschnitten wird, welches nur auf der Insel Formosa wächst und daselbst, in den sumpfigen Gegenden der nördlichen Provinz Sam-swi, in grosser Menge vorkommt. Später verschaffte sich H. chinesische Abbildungen der Pflanze, worauf auch die Art der Zubereitung dargestellt ist, und wonach dieselbe auch Gegenstand der Kultur wäre: nach der Zeichnung des Chinesen, die ein blosses Bild der Phantasie zu sein scheint, hätte man nicht, wie H. später nachgewiesen, erwarten sollen, dass das Reispapier von einer Araliacee stammt.

v. Schlechtendal [101]) untersuchte den Ursprung der neuerlich im Handel vorkommenden chinesischen Galläpfel und zeigte, dass sie wahrscheinlich von einem japanischen Baume stammen, den Kämpfer unter dem Namen Baibokf beschrieben hat, und in welchem S. ein Rhus erkennt. Dieser Meinung trat Schenk [102]) bei und machte es wahrscheinlich, dass die Art Rhus semialata Murr. sei.

J. D. Hooker's geniale Naturschilderung von Sikkim, jener zwischen Butan und Nepal eingeschlossenen Landschaft des Himalajah (s. vor. Jahresb.), ist im verflossenen Jahre weiter geführt worden [103]. Die Vegetationsgrenzen sind in Sikkim nicht durchaus dieselben, wie in den übrigen Theilen der indischen Gebirgsseite: H. bringt diese Eigenthümlichkeiten, diese pflanzengeographische Gliederung des Himalajah mit klimatischen Bedingungen in klaren Zusammenhang. Am auffallendsten ist in Sikkim die geringe Entwickelung des Getraidebaus und dieselben Ursachen, welche dieser Erscheinung zu Grunde liegen, bewirken auch dass die europäischen Obstbäume nicht fortkommen, ja es scheint, als ob überhaupt die Zeitigung fleischiger Fruchtschalen erschwert sei, da Sikkim ausser Wallnüssen auch keine einheimische, essbare Früchte erzeugt. Der Grund ist, dass im Sommer die Insolation fehlt, dass Berge und Thäler beständig von Nebel und Wolken bedeckt sind. Freilich lässt die Regenzeit auch in der nordindischen Ebene keinen Ackerbau zu, allein der trockene Winter ist zur Entwickelung der Erndten geeignet, der in den 7—8000′ hoch gelegenen Ansiedelungen von Sikkim nicht mehr Wärme genug hat. Auch die europäischen Fruchtbäume reifen in der indischen Ebene ihre Früchte im Winter, vorausgesetzt dass sie der feuchtwarme Sommer nicht zuvor zu Grunde richtete: denn man hat grosse Mühe, sie durch diese Jahreszeit hindurchzubringen. In den nordwestlich gelegenen Landschaften des Himalajah ist das Klima excessiver und der Sommer hat weniger Regen als in Sikkim, wo der Meerbusen von Bengalen näher ist und die Schwankungen der Wärme mässigt: hier entladet sich der von der Gangesmündung wehende, die Regenzeit bedingende Südost-Monsun *), wie ein Blick auf die Karte zeigt, zuerst und verliert daher an seinem Wasserdampf, indem er der Axe des Himalajah nordwestwärts entlang fortrückt, allmählich immer

*) Der gewöhnliche Südwest-Monsun des indischen Meeres erleidet nämlich in dem Meerbusen von Bengalen eine Ablenkung nach Südost (vergl. Kämtz Lehrb. d. Meteorologie. Bd. 1. S. 197.): doch ist sehr zu bezweifeln, dass diese Windesrichtung sich bis zum norswestlichen Himalajah fortsetzt, dessen trockeneres Klima sich einfach aus dem grösseren Abstande von der Küste erklärt.

mehr. Eine schwächere Ausbildung der Sommerregenzeit macht im Gebiete des Sutledsch die Kultur des Apfels und anderer Früchte möglich. Jenseits der Zone periodischer Regen folgen dann Landschaften, wo, wie in Kunawur oder Kaschmir, die europäischen Früchte in hoher Vollkommenheit gedeihen (vergl. Jahresb. für 1840. S. 49.). Auch in Tibet wachsen gute Aepfel, Pfirsiche und Aprikosen im Niveau von 8000 bis 11000 Fuss. Was von den Obstbäumen gilt, gilt auch vom Getraidebau. Ueber dem Niveau von 11000′ ist in Tibet der Anbau von Gerste, Weizen, Bohnen und Buchweizen allgemein und in den höheren Regionen reicht die Kulturgrenze der Rüben und Rettiche (radishes), d. h. der letzten Produkte des Ackerbaus bis zum Niveau von 15000′. Südlich von der Schneekette findet man den Ackerbau auch unter den günstigsten Verhältnissen höchstens bis 13000′ und in diesen hohen Lagen stets nur auf einzelne Oertlichkeiten eingeschränkt (scattered): in südöstlicher Richtung aber sinkt die Grenze desselben weit tiefer hinab, bis man endlich in einem grossen Theile von Sikkim über dem Niveau von 4000′ nur selten noch Getraidefelder antrifft. Indessen ist dies freilich die klimatische Grenze noch nicht, die Beschränkung des Ackerbaus ist hier zugleich von der plastischen Gestaltung des Bodens und von der Lebensweise der Bewohner abhängig. Allein es scheint unzweifelhaft, dass ostwärts, in Butan, das Getraide wieder höher im Gebirge gebaut werden kann, als in Sikkim: denn dort reicht die Weizenkultur bis 9640′ und zwar findet daselbst, wie in der indischen Ebene, die Erndte am Ende der trockenen Jahreszeit statt. Sommerkorn kann wegen des bedeckten Himmels nicht gebaut werden, so wenig wie in Tibet Winterkorn wegen der Kälte. Die günstigeren Verhältnisse in Butan leitet H. von der Gestaltung des Gebirges ab, doch möchte auch wohl die klimatische Lage in Betracht kommen, indem in Butan und Assam der Monsun nicht mehr unmittelbar vom Meere herüberkommt, sondern als Landwind einen Theil seiner Feuchtigkeit verloren hat. In Butan kommen trockene, dürre Kalkberge und breite Thäler vor, woran in Sikkim nicht zu denken ist.

Sikkim, wo der Himalajah zugleich am schmalsten und

am höchsten gehoben ist, wird von Butan durch ein langes, 17000′ hohes Querjoch, wie es in dem ganzen Gebirge kein ähnliches giebt, abgesondert, ebenso von Nepal durch mehrere, gegen 12000′ hohe Seitenketten, endlich auch von dem indischen Vorlande durch das Paralleljoch des Sinchul. So bildet die Landschaft ein hohes Längsthal, das aber zugleich innerhalb des Gebiets seiner Umgrenzung durch die mannichfaltigsten Kettenbildungen und tiefe Einschnitte gegliedert ist und das, aus Gneiss und Glimmerschiefer zusammengesetzt, überall auf diesem einförmigen Boden zusammenhängende, Wälder erzeugt. Auf dieser Gestaltung beruht es ebenso sehr, wie auf der Exposition gegen den Monsun, dass Sikkim ein eigenthümliches Glied unter den Landschaften des indischen Himalajah darstellt. Hier fallen wahrscheinlich gegen 100 Zoll Regen, die Feuchtigkeit ist grösser, als in Nepal oder in Butan; die Wärme, die zu Darjeeling im Sommer nur 15°,3 C. beträgt, unterliegt auch im Winter einer sehr geringfügigen Depression. Ein solches Klima vergleicht H. mit dem des südlichen Chile, oder mit den nebelreichen Küsten des westlichen Tasmanien's und Neuseelands. Bei einer dem Ackerbau so ungünstigen Temperaturkurve ist die Landschaft nur schwach bevölkert, von dem ärmlichen, furchtsamen Stamme der Lepcha's, der hinter seinen kriegerischen Nachbarn in Nepal und Butan weit zurücksteht. Selbst das thierische Leben erschien dem Reisenden sparsam vertreten. Aber auf der anderen Seite sind solche klimatische Bedingungen dem üppigsten Wachsthume der Wälder höchst günstig. Diese prächtige Vegetation, sagt H. in malerischer Darstellung, mannichfaltig in ihren Formen, die Erzeugnisse gemässigter und tropischer Klimate vereinend, reich in ihren Farbentönen, erfüllt von den seltensten und zartesten Bildungen, sprosst nicht erwärmt von heiteren Frühlingslüften, sonder insgeheim unter trüben Nebeln, des blauen Himmels, der strahlenden Sonne beraubt, weder der Vögel Gesang hervorlockend, noch den Thieren Nahrung gewährend: unbekümmert um den niederstürzenden Regen, treibt sie ihre Knospen, ihre Blumen und Früchte (p. 59.).

Die Besteigung des Berges Tonglo an der Grenze von Sikkim und Nepal giebt dem Reisenden zu weiteren Mitthei-

lungen über die Vegetationsgrenzen der einheimischen Gewächse Anlass. Während die Piperaceen, die Cucurbitaceen und Feigenbäume schon bei 7500′ aufhören (p. 14.), steigen andere tropische Formen hier über das Niveau von 8000′ hinauf, eine Bambuse erreicht sogar den Gipfel des Berges (p. 145.), der 10000′ hoch ist. H. beschreibt als ein Beispiel der grossartigen Natureindrücke im Himalajah, dass, wenn die Bambusengebüsche, die in Sikkim sehr häufig sind, angezündet werden, die Luft von den gesprengten Stengelgliedern ziemlich ebenso laut, wie von Kanonendonner erschüttert wird, und dass man fast jede Nacht diesen Schall aus der Ferne vernehmen konnte (p. 215.). Der Gipfel des Tonglo ist von Eichen und Rhododendren bewaldet, auch kommt ein grosser Taxusbaum vor, während Sikkim, wie schon früher bemerkt ward, zwischen der oberen Grenze von Pinus longifolia bei 2000′ und diesem Niveau von 10000′ überhaupt keine Coniferen besitzt, ferner Pyrus, Prunus, mannichfache Sträucher, auch Lianen und parasitisch vegetirenden Ribes: aber die meisten tropischen Pflanzenformen sind hier verschwunden. Es fiel dem Reisenden besonders auf, wie wenig Spuren alpiner Typen auf diesem und ähnlichen Höhenpunkten in Sikkim angetroffen wurden, er glaubt hierin einen neuen Gegensatz gegen die nordwestlichen Landschaften des Himalajah wahrzunehmen, indem er den Satz aufstellt, dass in Sikkim die alpine Vegetation nicht unter 10000′ herabsteige, in anderen Theilen des Gebirges dagegen schon in geringeren Höhen angetroffen werde. Er meint, dass auch hiebei eine klimatische Ursache wirksam sei, und dass die Gleichmässigkeit der Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten, die auch auf den hohen Gipfeln zu erkennen sei, die alpine Vegetation an ein höheres Niveau binde (p. 148.). Allein dieser Meinung kann ich nicht beistimmen. Eine wirkliche Elevation der Baumgrenze, d. h. der unteren Grenze der alpinen Region ist hier nämlich nicht nachzuweisen, da H. derselben vielmehr ein Niveau von 10000′ zuschreibt und da im nordwestlichen Himalajah auch an den indischen Abhängen des Sutledsch-Gebiets die Wälder ebenfalls bis über das Niveau von 10000′ und 11000′ ansteigen (s. Jahresb. f. 1844. u. s. w.). Was aber die unteren Grenzen betrifft, zu

denen einzelne alpine Gewächsformen innerhalb der Waldregion hinabsteigen können, so hängt dieses überall weit mehr von Bodenverhältnissen und der dadurch bestimmten Vertheilung der Pflanzenformationen innerhalb einer Region, als von klimatischen Einflüssen ab. Nun sehen wir aber, dass in Sikkim nur eine einzige Formation, die der zusammenhängenden Wälder, sich aller Gebirgsabhänge bemächtigt hat, wodurch es begreiflich wird, dass in einem so dichten und üppigen Bestande von Holzgewächsen, in Bambusen-Jungles, die bis in die Nähe der Baumgrenze reichen, es an passenden Standorten für alpine Stauden gebricht. Will man von klimatischen Bedingungen einer alpinen Vegetation reden, so beruht diese auf einer kurzen und feuchten Periode der Entwickelungszeit und ich sehe nicht ein, weshalb das gleichmässige Klima von Sikkim in dieser Rücksicht ungünstiger sein sollte als excessivere Wärmeverhältnisse anderer Landschaften des Himalajah: finden wir doch in dem Seeklima der westeuropäischen Küsten die Baumgrenze sogar deprimirt und in Folge dessen auch die alpine Region in einem tiefer liegenden Niveau.

Cleghorn [104]) las in der Versammlung der britischen Naturforscher über die Gewächse, welche in Indien zu Hecken und Einfriedigungen benutzt werden.

Das Kupferwerk über die Flora Ostindiens von Wight (s. Jahresb. f. 1845. S. 40.) ist bis zum Schlusse des fünften Bandes fortgeführt [105]): in der letzten Lieferung sind namentlich die Orchideen der Nielgherries dargestellt. — Dalzell [106]) publicirte eine beträchliche Anzahl neuer Pflanzenformen aus der Präsidentschaft von Bombay. — Berkeley [107]) bearbeitete die von Hooker in Sikkim gesammelten Pilze, bis jetzt nur Arten von Agaricus.

Miquel [108]) beschrieb ausgewählte Pflanzen aus dem südlichen Borneo, nämlich: Palmen (32 sp.), Leguminosen, Myrtaceen und Memecyleen. — Die Sammlungen Junghuhn's aus Sumatra und Java werden von verschiedenen, holländischen Botanikern bearbeitet [109]): in der ersten Lieferung des zu diesem Zwecke herausgegebenen Werks beschreibt Miquel die Coniferen, Cupuliferen, Piperaceen und Urticeen; d. Vriese Ranunculaceen, Dipterokarpeen, Epa-

crideen, Primulaceen und Aroideen; Molkenboer die Umbelliferen. — Korthals [110]) lieferte Arbeiten über Magnoliaceen und Rubiaceen des indischen Archipels.

Blume's Kupferwerk über die Flora von Ostindien, welches den Titel Rumphia führt (s. Jahresb. f. 1843. S. 46.), ist mit dem dritten und vierten Bande geschlossen worden [111]). Die beiden letzten Abtheilungen enthalten den Schluss der Palmen, die Sapindaceen, die Gattung Cardiopteris, die Coniferen, Gnetaceen, Cycadeen und Pangieen, so wie einzelne Apocyneen, Asclepiadeen, Cyrtandreen, Bignoniaceen, Phytocreneen und Orchideen.

Stocks [112]) berichtete über eine Reise in Beludschistan, auf welcher er im Frühling des J. 1850 von Sinde über Kelat hinaus fast an die nördliche Grenze des Landes gelangte und die Anzahl der von ihm gesammelten, dem Hooker'schen Herbarium übergebenen beludschischen Pflanzen auf 500 Arten erhöhte. Der Charakter der Flora stimmt in dem vorzüglich berücksichtigten nordöstlichen, zwischen 28° und 30° gelegenen Theile Beludschistan's in den Hauptzügen mit dem Afghanistan's und Persiens überein. Hier liegt die Ebene des Tafellandes durchschnittlich 5000′ bis 5500′, erhebt sich jedoch zuweilen, wie bei Kelat zu 6500′, bei Kapota sogar zu 7000′. Die Höhe der diese Hochebenen umschliessenden Randgebirge ragt gewöhnlich nur 500′ bis 1000′ über dieselben hervor: nur der isolirte Gipfel, Chehel-Tun, welcher 10500′ hoch ist, trug in seinen nördlichen Schluchten in dieser Jahreszeit Schnee. Die grossen und einförmigen Hochebenen sind von strauchartig wachsender Artemisia bedeckt und erzeugen die Frühlingsflor der Steppen (namentlich zahlreiche Zwiebelgewächse, z. B. Tulipa und Fritillaria, sodann Iris, kleine Boragineen, Synanthereen, Cruciferen, von Ranunculaceen Anemone und Delphinium, Leguminosen). Eine zweite Formation charakterisirt die geneigten Flächen der Höhenzüge, wo mannichfaltige Sträucher auftreten (z. B. Statice, Amygdalus, Ephedra, Pistacia, Daphne, Fraxinus, Ebenus, Spiraea, die dornige Rubiacee Jaubertia, Juniperus, Rosa, Sophora, Passerina) und von Stauden Umbelliferen aus der Gruppe von Ferula, Rheum, Labiaten (Salvia, Eremostachys, Perowskia), Boragineen (Onosma, Paracaryum, Myosotis, Ar-

nebia) und einige andere Formen (Gentiana, Convolvulus, Campanula, Haplophyllum, Linum, Dipsacus) dem niedrigen Gebüsche sich zugesellen. Viele Gewächse, besonders die allgemein verbreiteten Artemisien und Labiaten, zeichnen sich durch ihren Duft aus, das ätherische Oel soll sogar dem Fleische der Schafe und Ziegen einen „fast aromatischen“ Geschmack geben. Nirgends ist der Boden nackt, Anhöhen und Ebenen sind gleichmässig von den niedrigen Sträuchern bekleidet, die freilich, wenn die Sonne im Junius die trokkene Jahreszeit bringt, einen dürren Anblick gewähren: im Frühlinge ist hingegen die Färbung der Landschaft ein dunkles Olivengrün, wogegen das frische Grün der angebauten Thäler einen angenehmen Kontrast bietet. — Die übrigen, an einzelne Oertlichkeiten gebundenen Formationen dieses Hochlandes sind: salzhaltige Ebenen bei Peschin mit Tamarisken und anderen Halophyten; Pistazien-Haine von höherem Wuchs der Stämme, gemischt mit Fraxinus, Daphne und Elaeagnus, „fast Wäldern vergleichbar“ an den Abhängen höherer Berge; Myrtengebüsche, beschränkt auf das Thal Johan.

Der südlichere, unter dem Niveau von 5000′ gelegene Theil von Ost-Beludschistan bildet eine abgesonderte Region, deren Vegetation St. mit derjenigen übereinstimmend hält, die Griffith in den Bolan- und Kheiber-Pässen antraf. Die Charakterformen dieser Region sind dornige, nicht über einen Fuss hohe, blattarme Halbsträucher gering an Individuenzahl, über den nackten, braunen, steinigen Boden nur einzeln ausgestreut: dahin gehören von Leguminosen die Mimosenform, Caragana unb Traganth-Astragalen, ferner Fagonia, von Labiaten Otostegia, von Acanthaceen Acanthodium, sodann Asparagus u. e. a.; auf einzelne Gegenden beschränkt sind Euphorbia neriifolia und Chamaerops Ritchiana. Diese Vegetation ist nach St. für das Kameel wie geschaffen, da dieses Thier mit Vorliebe an den dornigen Sträuchern nagt, die für andere Thiere unnahbar sein mögen. — Völlig baumlos ist auch diese Region nicht: denn es kommen Quellen und Thäler vor, wo Populus euphratica das Wasser begleitet, auch ist das Thal von Wudd mit einem niedrigen, aber dichtem Gehölze (sub-forest) einer Bignoniacee (Tecoma undulata) bedeckt. — Von anderen allgemein vorkommenden Typen

werden folgende genannt: Capparis, Ochradenus, Grewia, Indigofera, Zizyphus, Catha, Pycnotheca, Rhazya, von Asclepiadeen Boucerosia, Calotropis und Periploca, von Solaneen Lycium, Puneeria, Physalis, sodann Convolvulus, Vitex, Eremostachys, die Rubiacee Gaillonia, Salvadora, Achyranthes.

Die Kulturgewächse der oberen Region sind: Weizen (im Herbste gesäet, im Winter unter Schnee, im Sommer geerndtet), Gerste, Klee und Luzerne, Krapp, Erbsen (peas) und Linsen (tares). Von Früchten werden fast alle europäischen erzeugt: namentlich Aprikosen, Pfirsische, Pflaumen, Birnen, Aepfel, Mandeln, Wallnüsse, Maulbeeren, Quitten, Trauben, Feigen, Granatäpfel; in den Gärten sieht man häufig unter Weidenbäumen und Pappeln Elaeagnus und Celtis.

Die untere Region hat ausser dem Weizen und der Gerste, Reis, Baumwolle und Hirse (Sorghum) voraus. Die charakteristische Frucht ist hier die Dattel, die Dattelpalme findet sich bis zu der 4500′ hohen Station Sir-i-Khujoor am Bolan-Pass, aber nicht mehr in Quetta, auch in Candahar nicht. Der Granatbaum wächst ebenso wohl in den heissen Küstenländern des persischen Golfs, z. B. zu Jodpoor in Marwar (26° N. Br.), wie in Kirani bei Quetta im Niveau von 5700′ Höhe (30° N. Br.) und zu Jellalabad im nordöstlichen Afghanistan (34° 25′ N. Br. 2000′ hoch): seine Früchte sind bei so verschiedenen Lagen doch gleich trefflich. Die übrigen Früchte der unteren, südlichen Region sind Maulbeeren, Aepfel, Trauben und Feigen; die Aprikosen sind hingegen von sehr schlechter Qualität.

Ruprecht [113]) bearbeitete die Algen des rothen Meeres und besprach deren geographische Verbreitung. — Montagne [114]) beschäftigte sich mit demselben Gegenstande und beschrieb 32 Algen, die an den Küsten von Yemen gesammelt waren.

III. Afrika.

Richardson [115]) zählt 46 Varietäten von Datteln in Fezzan auf; er bemerkt, dass in Sudan die Dattelpalme (ebenso wie nach Quartin-Dillon in Abyssinien) keine reife Früchte trägt, ebenso wenig die Orangenbäume und andere Fruchtbäume des nördlichen Afrika's. Er erwähnt, dass neunzehn

Zwanzigstel der Bevölkerung von Fezzan neun Monate hindurch sich von Datteln ernährt, und dass auch das Vieh in den Oasen der Sahara den grössern Theil des Jahres, wenn der Weidegrund nichts mehr darbietet, mit Datteln gefüttert wird.

Sir W. Hooker [116]) bestimmte den Ursprung des im Handel vorkommenden, afrikanischen Teak-Holzes. Vogel hatte sich nur Blätter von diesem wichtigen Baume verschaffen können, kürzlich aber erhielt H. durch Oldfield vollständige Exemplare aus dem Inneren von Sierra-Leone, indem der Teak-Baum in den Küstengegenden nicht vorkommt: in diesen erkannte Bentham eine neue Euphorbiacee (s. u.), die Oldfieldia africana genannt worden ist. An specifischem Gewicht übertrifft das afrikanische Teak-Holz sowohl das asiatische (Tectona grandis) als das Eichenholz (der Kubikfuss von diesen letztern wiegt im trockenen Zustande durchschnittlich 49 Pfund, der von Oldfieldia 60—70 Pfund), wird an Cohäsionskraft nur von dem Greenhart (Nectandra Rodiaei) übertroffen, steht aber an Dauerhaftigkeit dem indischen Teakholze und dem Sabicu von Cuba (Acacia formosa) nach.

Richard [117]) hat seine Flora von Abyssinien (Jahresb. f. 1847. S. 40. u. f.) bis zum Schlusse der Phanerogamen geführt und damit vollendet.

Fortgesetzte Uebersicht der Gattungen (von denen die aus nicht endemischen Arten bestehenden, wie früher, mit einem * bezeichnet sind): 8 Campanulaceen (Lightfootia, Cephalostigma, Wahlenbergia 2 sp., Campanula 4 sp.); 8 Lobeliaceen (Lobelia 5 sp., Cyphia, Tupa 2 sp.: T. Rhynchopetalum stirbt, wiewohl baumförmig, nach 4—5 Jahren, wenn sie geblüht hat, ab); 3 Ericeen (Erica *, Blairia 2 sp.); 4 Primulaceen (Primula *, Lysimachia, Anagallis *, Samolus *); 1 Utricularia; 3 Myrsineen (Myrsine 2 sp., Maesa *); 2 Sapoteen (Mimusops); 2 Ebenaceen (Diospyros, Euclea); 5 Jasmineen (Jasminum 2 sp., Olea * 2 sp. Nathusia); 3 Apocyneen (Carissa); 33 Asclepiadeen (Tacazzea, Periploca, Calotropis *, Kanahia *, Sarcostemma *, Daemia *, Cynanchum, Pentarrhinum, Gomphocarpus 7 sp., Tylophora, Marsdenia, Gymnema 3 sp., Leptadenia 3 sp., Hoya *, Ceropegia 5sp., Brachystelma 2 sp., Stapelia 2 sp.); 2 Loganiaceen (Strychnos); 8 Gentianeen (Erythraea *, Swertia 7 sp.); 4 Bignoniaceen (Stereospermum 3 sp., Kigelia); 28 Convolvulaceen (Argyreja, Batatas, Pharbitis *, Ipomoea 13 sp., Convolvulus 3 sp., Aniseia, Cressa *, Evolvulus 2 sp., Breweria, Nephrophyllum (s. u.), Cuscuta 3 sp.); 24 Boragineen (Cordia 3 sp.,

Ehretia 2 sp., Tournefortia *, Heliotropium 4 sp., Toxostigma (s. u.) 2 sp., Anchusa 2 sp., Myosotis * 2 sp., Echinospermum, Cynoglossum 3 sp., Trichodesma * 2 sp., Streblanthera 2 sp.); 22 Solaneen (Datura *, Physalis * 2 sp., Capsicum, Solanum 17 sp., Discopodium); 52 Scrophularineen (Verbascum 2 sp., Celsia 7 sp., Linaria 3 sp., Antirrhinum 2 sp., Anarrhinum *, Halleria *, Alectra 5 sp., Anticharis *, Mimulus, Lindenbergia, Mitranthus, Torenia 2 sp., Sibthorpia *, Limosella *, Nuxia 2 sp., Buddleja, Veronica 8 sp., Buchnera 2 sp., Striga 6 sp., Sopubia, Rhamphicarpa *, Trixago *, Bartsia); 3 Orobancheen (Phelipaea * 2 sp., Orobanche); 46 Acanthaceen (Thunbergia, Nelsonia *, Polyechma, Dyschoryste, Dipteracanthus *, Barleria 6 sp., Asteracantha *, Lepidagathis 4 sp., Aetheilema *, Blepharis *, Cheilopsis *, Acanthodium *, Haplanthera, Monothecium, Rostellularia 2 sp., Schwabea *, Adhatoda 7 sp., Monechma 3 sp., Eranthemum *, Dicliptera * 2 sp., Peristrophe * 2 sp., Rhaphidospora 2 sp., Hypoestes 4 sp.); 15 Verbenaceen (Priva *, Verbena *, Bouchea *, Lippia 3 sp., Lantana 3 sp., Clerodendron, Cyclonema, Premna 3 sp., Avicennia *: am rothen Meere bei Massowa); 1 Selaginee (Hebenstreitia *); 57 Labiaten (Ocimum 8 sp., Moschosma, Orthosiphon 2 sp., Plectranthus 4 sp., Coleus 5 sp., Aeolanthus 2 sp., Hyptis *, Mentha * 2 sp., Thymus 2 sp., Micromeria 3 sp., Calamintha 2 sp., Meriandra *, Salvia 6 sp., Nepeta 3 sp., Scutellaria *, Stachys, Otostegia 4 sp., Leucas * 3 sp., Leonotis 2 sp., Lasiocorys 2 sp., Teucrium *, Ajuga *); 2 Plumbagineen (Plumbago *, Valoradia); 3 Plantagineen (Plantago *).

5 Nyctagineen (Boerhavia); 14 Amarantaceen (Celosia * 3 sp., Amarantus *, Euxolus *, Aerva * 2 sp., Achyranthes *, Cyathula 2 sp., Pupalia 3 sp., Alternanthera *); 4 Chenopdeen (Chenopodium 3 *); 1 Phytolaccee (Pircunia *); 12 Polygoneen (Polygonum 8 sp., Rumex 3 sp., Ceratogonum *); 2 Proteaceen (Protea, Leucospermum); 1 Thymelee (Gnidia); 3 Santaleen (Thesium 2 sp., Osiris); 1 Aristolochia *; 30 Euphorbiaceen (Euphorbia 10 sp.: darunter 2 fleischig und blattlos, Dalechampia *, Tragia *, Acalypha 9 sp., Tatropha *, Ricinus, Croton, Crozophora *, Cluytia *, Andrachne *, Phyllanthus * 2 sp., Securinega); 33 Urticeen (Celtis *, Parietaria 2 sp., Pouzolzia 2 sp., Urtica 8 sp., Pilea, Boehmeria, Ficus 16 sp., Dorstenia 2 sp.); 2 Piperaceen (Peperomia); 3 Saliceen (Salix); 1 Myrica; 2 Coniferen (Podocarpus *, Juniperus).

1 Hydrocharidee (Ottelia); 34 Orchideen (Liparis, Dendrobium 2 sp., Eulophia 2 sp., Orthochilus, Saccolabium, Hypodematium (s. u.), Platanthera, Peristylus 5 sp., Habenaria 13 sp., Satyrium 4 sp., Disa, Pterygodium); 1 Musa; 10 Irideen (Vieusseuxia 2 sp., Gladiolus, Antholyza, Montbretia, Geissorrhiza, Ixia 4 sp.); 4 Amaryllideen (Amaryllis *, Crinum, Haemanthus *, Pancratium); 3 sp. Hypoxis; 5 sp. Dioscoreae; 5 Smilaceen (Asparagus 4 sp., Dracaena *); 23 Liliaceen (Gloriosa, Kniphofia 2 sp., Aloe, Uropetalum 3 sp., Eratobotrys *,

Scilla 5 sp., Albuca, Allium 2 sp., Anthericum 6 sp., Bulbine); 2 Melanthaceen (Androcymbium, Merendera); 3 Junceen (Juncus); 10 Commelineen (Commelina 5 sp., Aneilema 3 sp., Cyanotis 2 sp.); 1 Alismacee (Alisma *); 1 Eriocaulon *; 2 Palmen (Phoenix *, Hyphaene *); 1 Typha *; 1 Aponogeton; 2 Aroideen (Arisaema, Arum); 3 sp. Potamogetonis; 194 Gramineen (Leersia, Phalaris *, Beckera 3 sp., Panicum 31 sp., Oplismenus, Pennisetum 19 sp., Cenchrus *, Anthephora, Aristida 7 sp., Sporobolus 11 sp., Agrostis 2 sp., Gastridium *, Polypogon *, Phragmites *, Pappophorum, Microchloa, Cynodon 2 sp., Dactyloctenium *, Chloris 5 sp., Leptochloa, Dinebra, Eleusine 3 sp., Deschampsia, Acratherum, Aira *, Avena 2 sp., Trisetum 2 sp., Tristachya 2 sp., Danthonia 7 sp., Poa 15 sp., Elytrophorus, Koeleria *, Harpachne, Lamarckia, Festuca 8 sp., Bromus 3 sp., Bambusa, Lolium, Triticum 3 sp., Lepidopironia (s. u.), Rottboellia, Manisuris *, Saccharum *, Tricholaena 2 sp., Psilopogon, Alectoridia (s. u.), Anthistiria 3 sp., Chrysopogon, Andropogon 31 sp., Elionurus, Ischaemum 2 sp.); 78 Cyperaceen (Cyperus 29 sp., Mariscus 5 sp., Kyllingia 9 sp., Eleocharis *, Scirpus, Fuirena 2 sp., Isolepis 10 sp., Fimbristylis 8 sp., Hemicarpha *, Eriosphora, Hemichlaena, Seleria 5 sp., Carex 5 sp.).

Die Gesammtzahl der in der Flora abyssinica R.'s enthaltenen Phanerogamen beträgt, nach Ausschluss der Kulturpflanzen, 1652 Arten, von denen etwa 1200, also mehr als $^2/_3$ bisher nur in Abyssinien gefunden sind. Die übrigen zerfallen in die früher bezeichneten Kategorieen (s. Jahresb. f. 1847. S. 44.), die nunmehr weiter vervollständigt werden können:

1. 80 afrikanische Arten, die zugleich in Senegambien oder anderen Ländern an der Westküste des tropischen Afrika's vorkommen. Fernere Beispiele: 2 Asclepiadeen (Leptadenia lancifolia Decs. und Hoya africana Decs.), 2 Convolvulaceen, 2 Boragineen (Tournefortia subulata Hochst. und Trichodesma africanum Br., welches von Arabien bis zum Cap verbreitet ist), von Scrophularineen Rhamphicarpa fistulosa Benth., 5 Acanthaceen, 2 Labiaten, von Amaryllideen Haemanthus multiflorus W., von Asparageen Dracaena fragrans Ker.

2. 110 Arten, die auch in Ostindien vorkommen und von denen eine Anzahl durch alle Tropenländer dem Menschen gefolgt sind. Von Bäumen sind noch zu erwähnen: Cordia Myxa und Ficus benghalensis.

3. 4 Arten, die auch auf den Maskarenen oder Madagaskar wachsen. Zu dem früher erwähnten Viscum taenioides kommen jetzt noch: Olea chrysophylla Lam., Phytolacca dodecandra und die auch am Cap gefundene Amarantacee Cyathula globulifera Moq.

4. Die Anzahl der auch in Arabien einheimischen oder längs des Nils nach Nubien und Aegypten verbreiteten Gewächse steigt auf 95 Arten: diese beiden Kategorieen lassen sich nicht überall scharf trennen.

5. Die Reihe der in Abyssinien einheimischen Cappflanzen steigt auf 29 Arten, indem folgende zu den früheren hinzukommen: Myrsine africana L., Olea laurifolia Lam., Sarcostemma viminale Br., Halleria lucida L., Striga Thunbergii Benth., Hebenstreitia dentata L., Salvia scabra Thunb., *Podocarpus elongata* W., Sporobolus capensis Kth., Danthonia Thunbergii Kth., Bromus pectinatus Thunb., Kyllingia cristata Kth., pulchella Kth. und alba Ns., Eleocharis limosa Sch., Hemicarpha Schraderi Kth.

6. Die europäischen Formen, die als angesiedelt zu betrachten sind, bilden eine Reihe von 125 Arten:

a. Mit der Getraidekultur verbreitete Arten: 95 sp.

b. Wasser- und Sumpfpflanzen: 30 Arten. Zu den früheren kommen hinzu: Lobelia Laurentia, Samolus, Limosella, 2 sp. Veronicae 2 sp. Menthae, Teucrium Scordium, Polygonum amphibium, Juncus bufonius, Alisma Plantago, Typha angustifolia, 3 sp. Potamogetonis, Phragmites, 2 sp. Cyperi und und 4 Scirpeen.

7. Unerklärt bleibt die Verbreitungsweise von 10 Arten. Dazu gehören noch die südeuropäischen Sträucher: Erica arborea und Celtis australis (letztere vielleicht durch Kultur verbreitet); ferner Amaryllis vittata,, deren peruanisches Homonym einer genaueren Vergleichung bedarf, und Chenopodium foetidum, eine durch Amerika verbreitete Ruderalpflanze und die wohl in die zweite Kategorie gehören wird.

Fernerer Nachtrag zu dem Verzeichniss der abyssinischen Kulturpflanzen (s. Jahresber. f. 1841. S. 450.): Sesamum indicum (Salid, Celite, Angada), Nicotiana Tabacum, Capsicum conoides (Bels), Solanum tuberosum, Euphorbia Lathyris, Sorghum vulgare (Michella).

Sonder [118]) publicirte Beiträge zur Capflora, besonders nach Zeyher'schen Sammlungen und nach denen, welche Gueinzius bei Port Natal zusammenbrachte. Diese umfassende Arbeit reicht von den Polypetalen bis zum Schlusse der Urticeen und enthält eine beträchtliche Anzahl von neuen Arten. — Harvey [119]) begleitete das, von Lady Roupell herausgegebene Luxuswerk über Cappflanzen, mit Bemerkungen über den Einfluss der Irideen und einiger anderer Familien auf den Vegetationscharakter Südafrika's.

IV. Inseln des atlantischen Meeres.

Webb erhielt seit der Herausgabe seiner Spicilegia Gorgonea (s. vor. Jahresb.) eine neue Pflanzensendung von den Inseln des grünen Vorgebirgs, wo Bocandé gesammelt hat, und er schrieb nach diesen Materialien einen Nach-

trag [120]) zu seinem früheren Werke. Er bemerkt, dass die kanarischen Formen dieses Archipels, wie Euphorbia Tuckeyana, Campylanthus Benthami, Sonchus Daltoni u. a., daselbst nicht in der Küstenregion, sondern in den Gebirgen auftreten, nach dem allgemein gültigen Gesetze, dass gleiche Pflanzenarten in niedrigeren Breiten ein höher gelegenes Areal bewohnen. Der Nachtrag umfasst zunächst die Polypetalen und enthält fast nur Arten, die auch dem afrikanischen Continent angehören: die wenigen neuen Formen scheinen ebenfalls Glieder der afrikanischen Flora zu sein.

V. Amerika.

Seemann [121]) setzte seine Mittheilungen über den Vegetationscharakter der arktischen Küste von Amerika fort (s. vor. Jahresb.). Die am Kotzebue-Sund beobachtete Tundra ist gleichmässig von dem Eingange in die Behrings-Strasse bis zum Point Barrow (72° N. Br.) ausgedehnt. Nur wo fliessendes Wasser sich findet, fehlt die Torfbildung und hier erscheint dann eine üppige Staudenformation. — Die Baumgrenze sinkt nach S.'s Beobachtungen (p. 181.) an der asiatischen Küste des Tschuktschenlandes bis 64° N. Br. herab, an der amerikanischen Seite der Behringsstrasse findet sie sich unter 66° N. Br. und wird hier durch Abies alba und Salix alba gebildet. Diese Bäume wurden als äusserste Vorposten des Uferwaldes an dem Buckland-River beobachtet, der in den Kotzebue-Sund mündet, wo jedoch die Conifere schon oberhalb der Mündung verschwand. Dann folgt nordwärts, wie im Samojedenlande, eine Zone, wo noch strauchförmige Weiden vorkommen, und bei Wainwright's-Inlet hebt sich auch kein Strauch mehr über die ebene Tundrafläche.

S.'s Versuche über den Einfluss der arktischen Sonne auf den Schlaf einer südlichen Pflanzenform (p. 153.) ergaben, dass ein Phaseolus, der in der tropischen Zone seine Blätter um 5 Uhr Nachmittags zum Schlaf faltete, diesen Zeitpunkt bei wachsender Tageslänge allmählich bis 8 Uhr Abends verschob: weiter aber nicht, auch nicht in den Breiten, wo die Sonne nicht unterging, vorausgesetzt, dass ihn nur diffuses Licht beleuchtete; die direkten Sonnenstrahlen hoben auch mitten in der Nacht den Schlaf auf.

Agassiz [122]) verglich die Vegetation am Lake Superior mit der der Schweiz: seine Schrift ist mir nicht zugekommen.

Bromfield [123]) setzte seine Mittheilungen über die vereinigten Staaten (s. vor. Jahresb.) fort: seine klimatologischen Ansichten sind nicht frei von irrigen Verallgemeinerungen.

Scheele's Beiträge zur Flora von Texas (s. vor. Jahresb.) wurden fortgesetzt [124]).

Seemann [125]) dehnte während seines Aufenthalts in Mazatlan (s. vor. Jahresb.) seine Untersuchungen auch auf das mexikanische Tafelland aus, welches er zwar bis zur centralen Provinz Durango, jedoch in ungünstiger Jahreszeit bereiste.

Duchassaing und Walpers [126]) haben eine Publikation über Pflanzen von Panama, so wie von Guadeloupe und St. Thomas begonnen.

Alexander [127]) berichtete über seine botanische Reise nach Jamaika. Die Regenzeit fällt hier, wie in Havanna, in den Herbst, aber in geringerem Grade dauert sie auch in den Wintermonaten fort, wenn es an der Küste von Vera-Cruz, gleich wie am Orinoko, heiter ist, sie behinderte den Reisenden in seinen Untersuchungen bis zur Mitte des Februars: sie scheint demnach dann vom Passat begleitet zu sein, der als Seewind seine Feuchtigkeit an den Gebirgen von Jamaika niederschlägt. Von Mitte Februar bis Anfang Mai (1850.) war die Luft heiter. Die Ansicht von dem Zusammenhange der Niederschläge mit dem Passat wird durch eine spätere Bemerkung unterstützt, nach welcher es wahrscheinlich ist, dass die Niederschläge der Wintermonate an der Südküste bei Kingston nicht stattfinden, sondern die nördlichen Gehänge der Insel auszeichnen („the fresher appearance of this northern side would seem to be owing to the wind blowing from the north-east, and depositing abundance of moisture during all the winter months; while the Kingston side, receiving its wind from the south, is dry“ p. 279.). Kämtz (Meteor. 1. p. 426.) hatte die Meinung ausgesprochen, dass nach den Beobachtungen in Havanna, die mit denen auf Jamaika übereinzustimmen scheinen, die Regenverhältnisse

der grossen Antillen zu denen der gemässigten Zone einen Uebergang bildeten: dies ist nur insofern richtig, als je nach der örtlichen Gestaltung einer Küste der Passat so gut wie andere Luftströmungen als Seewinde atmosphärische Niederschläge bewirken können, so dass in Havanna kein Monat ganz regenfrei ist. Allein die eigentliche Regenzeiit ist ganz tropisch, sie fällt auf Jamaika in den Herbst, indem sie sich um zwei Monate nach dem Zenithstande der Sonne verspätet. — Das Gebirge des östlichen Theils von Jamaika besteht aus einem Kalkgestein, welches Höhlungen und geschlossene Thäler besitzt, wie der Karst. An dem feuchteren Nordabhange (Jahresb. f. 1845. S. 50.) nahm der Reisende seinen Aufenthalt. Während die Niederung an der Südküste bei Kingston durch Mimosengesträuche charakterisirt wird, ist dieser Nordabhang gegenwärtig einem Parke mit eingestreuten Baumgruppen vergleichbar, seitdem die Cultur des Zuckerrohrs nach der Emancipation der Neger aufgehört hat und der gelichtete Boden nunmehr nur als Weideland der Viehzucht dient. — Die Bäume sollen sämmtlich periodischen Laubabfall zeigen, aber die einzelnen Formen in verschiedener Jahreszeit. A. behauptet, dass sogar bei derselben Art in dieser Beziehung zuweilen kein Typus bemerkt werde, und dass man einen Cotton-Baum (Eriodendron) gesehen habe, dessen Aeste gleichzeitig zum Theil blattlos, zum Theil belaubt gewesen seien: hier möchte man geneigt sein, ungenaue Beobachtung vorauszusetzen. Richtiger, als diese Darstellung eines periodischen Laubwechsels, dürfte die allgemeine Auffassung sein, dass das Landschaftsbild stets eine Masse von reicher, dunkelgrüner Färbung darstelle, und dass nur hier und da ein einzelner blattloser Stamm zu bemerken sei (p. 278.): dies erklärt A. daraus, dass der blattlose Zustand nur zwei bis drei Wochen dauere, aber es wird der ganzen Erscheinung wohl nichts weiter zu Grunde liegen, als dass einzelne Bäume abgestorben waren, und dass der periodische Laubwechsel sich auf bestimmte Arten beschränkt, wie in Brasilien. Der durch seine Gestalt am meisten auffallende Baum ist die Bombacee Eriodendron anfractuosum, dessen hoher, in der Mitte angeschwollener Stamm von zahlreichen Luftwurzeln, wie von Strebepfeilern, getragen wird. Ueber das

Wachsthum dieses Baumes finden wir hier ebenfalls einige auffallende Behauptungen: so versichert der Reisende, dass die Zweige der Krone sich nicht verjüngen („if the wind tears off a bough, it is not replaced“ etc.), dass keine stetige Verdickung des Stamms durch Wachsthum des Holzkörpers stattfinde („yon see trees thirty feet trigh, with just as large a stem as those that are eighty feet“), er meint, dass eine Verlängerung des Stamms durch Druck von unten, von den Luftwurzeln aus erfolge, wofür er anführt, dass eingeschnittene Namen in wenigen Jahren um vier Fuss über ihr ursprüngliches Niveau gehoben seien. Die letztere Thatsache wäre, wenn hinreichend beglaubigt, sehr bemerkenswerth: die übrigen werden so lange für irrthümliche Beobachtungen gelten müssen, bis die Beweise für so grosse Anomalieen beigebracht werden können. — Der Reichthum der Flora von Jamaika wird von Macfadyen auf 3000 Arten geschätzt.

Das Hauptprodukt der Nordabhänge Jamaika's ist der Pimento-Pfeffer, die Kaffeekultur ist, wie schon Purdie bemerkte, auf die südlichen Abhänge des Gebirgs eingeschränkt. Die Weidegründe sind häufig mit dem Guinea-Gras bestellt (Panicum jumentorum) und werden von Kräutern freigehalten.

Montagne [128]) machte die interessante Entdeckung bekannt, dass in Guiana Florideen im süssen Wasser vorkommen: die Arten, sechs wurden bis jetzt beobachtet, sind sämmtlich neu, sie gehören zu den Gattungen Bostrychia, Ballia und Gymnogongrus: eine Ballia wächst parasitisch auf einem neuen Batrachospermum. Leprieur fand sie in Gebirgsbächen, theils 6, theils mehr als 11 geog. Meilen von Cayenne, 300′—500′ über dem Meere. Das Wasser, in dem sie vegetiren, ist ohne Salzgehalt: doch haben die Gewächse den eigenthümlichen Seegeruch des Meeresalgen. Sollten die Quellen, welche durch Eisenstein rinnen, vielleicht Brom- oder Jod-haltig sein?

Die von Leprieur in Guiana gesammelten Algen (76 sp.) wurden von Montagne [129]) auch bearbeitet. — Miquel [130]) setzte seine Beiträge zur Flora von Surinam fort.

Spruce [131]) berichtete über seine botanischen Sammlungen am Amazonas, aus denen Bentham (das.) bereits einiges Neue beschrieben hat. Der Reisende fuhr von Para

stromaufwärts bis Santarem und untersuchte dann während der nassen Jahreszeit das Gebiet des von Norden kommenden Nebenflusses Trompetas, fast bis zur Grenze von Guiana. In der Nähe von Santarem fand er die Victoria regia, die längs des Amazonas in den sogenannten Lagunen oder vielmehr den Binnenseeen, die mit dem Strome in Verbindung stehen, allgemein verbreitet zu sein scheint und deren Blätter während der Regenzeit die Grösse von 12 Fuss im Durchmesser erreichen sollen.

Eine übersichtliche Darstellung von dem Vegetationscharakter der Provinz St. Paulo im extratropischen Brasilien wurde von St. Hilaire [130]) mitgetheilt. Jenseits der Serra do Mar, der Küsten-Cordillere, breitet sich im südlichen Brasilien ein weites Tafelland aus, dessen mittlere Höhe 2500′ engl. beträgt, und welches den grössten Theil der Provinz S. Paulo einnimmt. Während das Litoral durch die ganze Provinz tropisches Klima und tropische Vegetation bewahrt, zeigen sich im Inneren, wenn man von Norden nach Süden fortschreitet, allmählich die Einflüsse der gemässigten Zone. Indessen ist auch hier, wiewohl die Temperaturkurve des Jahres eine stärkere Krümmung beschreibt, die Vertheilung der Jahreszeiten tropisch: die Regenzeit beginnt im October oder November, die trockene Jahreszeit im März oder April; im Litorale finden fast das ganze Jahr atmosphärische Niederschläge statt. — Die Bergketten sind gleich dem Litoral mit Wäldern bedeckt, die Fläche des Tafellandes ist zum Theil bewaldet, zum Theil Savane. Vergleicht man das letztere mit den Hochflächen von Minas-Geraes, so steht es an Mannichfaltigkeit der Pflanzenformen zurück: es fehlen die Carrasco's (niedrige Mimosengesträuche, vorzüglich aus Mimosa dumetorum St. Hil. gebildet) und die Catinga's (die im Winter entlaubten Gehölze); dagegen treten unermessliche Araucarien-Wälder (Pinheiro's) in den Vordergrund des Landschaftsbildes, die in Minas-Geraes auf einzelne Höhenpunkte der Gebirgsketten eingeschränkt sind. — Südwärts von Minas-Geraes in der Richtung nach der Hauptstadt S. Paulo ist die Vegetation von Rio Janeiro bis 22° 55′ (Pindamonhongaba) vollkommen entwickelt, hierauf folgt bis S. Paulo ein wechselreiches Gebiet von offenen und bewaldeten

Gegenden, wo mehrere Arten eigenthümlich zu sein scheinen. Weiter im Inneren, auf den Campos von Minas-Geraes, verlieren sich in südlicher Richtung allmählich die Baumformen, die für die Savanen dieser Provinz so charakteristisch sind (Taboleiros cobertos), die Holzgewächse werden selten oder sind auf tiefere Lagen beschränkt, eine einförmigere, durch Gramineen bezeichnete Vegetation umgiebt bereits die Stadt S. Joao del Rey. Aber schon unter 22° 20′ (bei der Stadt Mogimirim) findet diese offene Savane ihre Südgrenze. Hier treten zuerst wieder einzelne Gehölze auf und dehnen sich bald immer weiter aus, bis in der Nähe von Mogi die Savane ganz aufhört und eine grosse Waldung beginnt, welche die Ebene des Tafellandes bedeckt: so ausgedehnte Wälder finden sich in Minas-Geraes nur auf dem geneigten Boden der Gebirgsketten, hier liegt die Grenze der nördlichen Savane und des südlich sich anschliessenden Waldes auf der Hochfläche selbst. Dieser Wald, dessen Bestandtheile nicht angegeben sind, besteht jedenfalls noch nicht aus Araucarien, deren Nordgrenze auf dem Tafellande unter 23° 40′ S. Br. (p. 44.) liegt, während die Fläche schon in der Breite der Stadt S. Paulo (23° 33′) wieder in Savanen übergeht. Von hier, also vom südlichen Wendekreis, bis nach Buenos-Ayros sind die Grassavanen selbst ohne Bäume, sie können abwechseln mit Wäldern, aber vom Taboleiro coberto findet sich südwärts vom Thale des Tieté unterhalb der Stadt S. Paulo nur selten noch eine Spur. Zwischen 24° und 25° S. Br. heissen die Grassavanen wieder Campos-Geraes, hier entfaltet sich vom Januar bis Anfang Mai die Frische nordischer Wiesen, dunkle Araucarien-Gehölze unterbrechen ihre Einförmigkeit. Ilex paraguariensis ist häufig bei Curitiba; dort, wie in einigen Gegenden von Minas-Geraes, begleitet dieser Strauch die Araucarien. — Den tropischen Kulturgewächsen giebt St. H. folgende Südgrenzen auf dem Tafellande von S. Paulo.

23° 20′ (Sorocaba): Südgr. der Kaffeekultur.

23° 38′ (Itapitininga): Südgr. des Zuckerrohrs. Itapeva, 15—18 Lieues südlicher: Südgr. des Pisang. Serra das Furnas, 30 L. v. Itapeva: Südgr. der Baumwollenkultur.

25° 51′ (Curitiba): die Orangen sind sauer, die Ananas kommt nicht mehr fort.

Weddell [131]) schickte seinen systematischen Beiträgen zur Flora von Südamerika einen reichhaltigen Ueberblick über seine Reise voraus. Nach einem viermonatlichen Aufenthalte in Rio de Janeiro begab sich die Expedition des Gr. Castelnau, welche W. als Botaniker begleitete, im Oktober 1843 nach Minas-Geraes, wo sie bis zum Februar 1844 verweilte, reiste sodann durch den südlichen Theil von Goyaz nach Villa-Boa und fuhr im Junius den Araguay hinab, um auf dem Tocantins zurückzukehren. Das Tafelland der Campos, welches bei Ouro-Preto (Villa Rica) 1200 Meter hoch ist, senkt sich allmählich gegen das Stromthal des Araguay; am Crixas, einem Nebenfluss desselben, betrug das Niveau nur noch 400 Meter. Die botanische Ausbeute während der sechsmonatlichen Flussschifffahrt war nicht bedeutend, die Uferwaldungen boten wenig Eigenthümliches, Bertholletia excelsa ist auch hier häufig. — Im November ging W. von Villa-Boa nach Cuyaba in Matto grosso, wo er bis Ende Januar 1845 blieb; hierauf fuhr er die Flüsse abwärts bis zur Grenze von Paraguay und untersuchte dann bis Ende August noch verschiedene, andere Gegenden jener bis dahin fast unbekannt gebliebenen brasilianischen Provinz. Nachdem die Uferwälder am oberen Araguay überschritten waren, begann wieder der Vegetationscharakter der Campo's, die in diesem Theile von Matto grosso mit denen von Minas-Geraes und Goyaz im Wesentlichen übereinstimmen, doch ist auf dem höchsten Theile des Weges, auf dem ebenen Plateau von Taquara, der Campo baumlos und enthält an Holzgewächsen nur einige ganz niedrige Sträucher (Myrtaceen, Euphorbiaceen, und eine kleine Lecythis). In der Nähe des Cuyaba hörten die Campo's auf, eine sumpfige Niederung folgte, die nur noch 150 Meter über dem Meere lag und als das nördlichste Glied der Ueberschwemmungsgebiete zu betrachten ist, die sich am Zusammenflusse des Cuyaba mit dem S. Lourenço und dieses mit dem Paraguay weithin entwickelt haben (Region der Pantanals: vergl. vor. Jahresb. S. 57.). Hier ist tropische Waldüppigkeit in weit höherem Grade entfaltet, als an den Flüssen von Goyaz. Bald scheinen die

dicht verwachsenen Bäume, geziert mit blühenden Lianen und Parasiten, in das Bett des Stroms selbst einzudringen, indem ihre Stämme in das Wasser eintauchen, bald ist der sumpfige Boden von hohen Stauden und Gebüschen bedeckt, über welche die hohen Rispen des Uva-Rohrs (Gynerium saccharoides) hier und da hervorragen, dessen oberstes Stengelglied allein 2 bis 3 Meter lang ist und den Indianern an fast allen Strömen Südamerika's als Pfeilstange dient (p. 59.). — Bei Nova Coimbra, der Grenzfestung Brasiliens am Paraguay gegen den Staat dieses Namens, enden die Pantanals; hier beginnt vom östlichen Ufer des Flusses die grosse Ebene des Gebiets von Gross-Chaco, die sich bis an den Fuss der Bolivischen Anden erstreckt und als die nördliche Fortsetzung des Pampas zu betrachten ist. Vom Fort Bourbon aus gesehen, erschien diese Fläche trocken und kahl, oder auf anderen Punkten mit Wäldern bedeckt, welche nur aus einer einzigen Palme, der Caranda-Palme (Copernicia cerifera) bestehen, deren Blatt gleich dem der Zwergpalme gestaltet ist; die offene Ebene war reich an krautartigen Gewächsen, auf einigen kleinen Hügeln mit grossen Cacteen, Cereus-Formen bedeckt. Das Klima von Fort Bourbon ist drückend heiss, die Messungen liessen auf eine mittlere Wärme von 28° schliessen, aber wenn dieser Werth zu hoch ist, um ihm eine mehr als örtliche Bedeutung beizulegen, so schien doch nach einer Bestimmung der Bodenwärme bei Nova Coimbra als Mitteltemperatur der ganzen Landschaft die Ziffer 24° angenommen werden zu müssen (p. 62.). — Der Weg von Villa Maria am oberen Paraguay (16° S. Br.), wo in einer neuen Zamia (Z. Brongniartii Wd.) die Südgrenze der Cycadeenform in Amerika beobachtet zu sein scheint, nach Villa Bella, der alten Hauptstadt von Matto grosso, führte aus den Pantanals wieder über Campo's, späterhin jedoch durch ein pittoreskes Waldgebiet, welches der Guaporé durchströmt und wo Farnbäume und Palmen in grosser Zahl erscheinen: von letztern besonders die Catisar-Palme (Iriartea), Euterpe und Attalea compta (hier Uaua-assu genannt). Jenseits des Flussthals, gegen die Grenze von Bolivien hin, liegt wieder ein Campo, derselbe erschien in blendendem Blüthenschmuck.

Von Ende August bis Mitte Oktober 1845 dauerte W.'s

Reise durch die bolivische Provinz Chiquitos nach dem Rio grande und der Stadt Santa Cruz. Die Formationen von Matto grosso herrschten auch hier, bald Campo's, bald Wälder, auch fehlten die Ueberschwemmungsflächen nicht, die hier an Copernicia-Palmen und dornigen Mimosen reich sind; unter den letzteren ist eine Art mit adstringirenden Blättern, bekannt unter dem Namen Vinal, die den Pantanal von Bolivien am entschiedensten charakterisirende Pflanze. — Die Wälder von Rio grande enthalten zwei Formationen, die zonenartig mit einander wechseln: entweder bestehen sie aus einer grossen Bombacee (Chorisia ventricosa), die mit Cereus-Cacten und der kleinen Saro-Palme (Trithrinax brasiliensis) gemischt wachsen, oder sie sind aus Myrtaceen, aus Eugenia cauliflora (Guaypuru) und zwei grossen Myrten zusammengesetzt. Der Boden der Wälder ist oft von Bromelien-Rosetten bedeckt, die der Reisende nirgends so häufig sah wie hier; unter den Epiphyten ist ebenfalls eine Bromeliacee sehr allgemein verbreitet, die Gattung Vriesia, welche die Spanier Flor del Aire nennen. — Von Santa Cruz begab sich W. gegen Ende November südwärts in den südöstlichsten Winkel von Bolivien nach Tarija und gebrauchte zu dieser höchst beschwerlichen Reise mehr als zwei Monate, worauf er bis zum Junius 1846 in Tarija verweilte. Schon am Rio grande de Chiquitos bemerkt man die äussersten Contreforts der Anden, welche der nach Süden Reisende beständig übersteigen oder umgehen muss. Auch hat der Vegetationscharakter Brasilien's an jenem Strome ein Ende: hier hören die tropischen Campo's, sofern sie durch eigenthümliche Holzgewächse bezeichnet sind, auf; die offenen Gegenden bestehen nun, was im tropischen Brasilien so selten ist, nur aus Stauden und Gräsern, sie heissen bei den Einwohnern nun nicht mehr Campo's, sondern Pampas, wenn sie gross sind, Potrero's, wenn sie von Wäldern umschlossen werden. Auch die Wälder — namentlich kommen die Myrtaceen-Wälder mehrmals in dem Berichte vor — entfalten nicht mehr den tropischen Formenreichthum Brasiliens; bei Gutierres ist der Baum, welcher den Tolu-Balsam liefert, häufig (Quina-quina = Myroxylon peruiferum). Auf den Pampas in den Umgebungen dieser Stadt, die 1000 bis

1100 Meter hoch liegen, findet sich ganz isolirt ein merkwürdiger Leguminosenbaum, den die Bewoher Algarobo nennen und dessen Hülsen auch, gerade wie die der Ceratonia, zur Nahrung oder zum Viehfutter dienen: dieser Baum, wahrscheinlich Prosopis dulcis, hat einen Stamm, der nur einige Meter hoch ist, trägt aber auf diesem eine kreisförmig gestaltete, immergrüne und so dichte Laubkrone, dass weder Sonnenstrahlen noch Regen durchdringen. — Bei Sauces — nach den daselbst häufigen Salix-Gebüschen so genannt — wurden zuerst Pflanzenformen der gemässigten Zone, wie Ranunculus, Galium angetroffen. Eine der reichsten Ausbeuten gewährte sodann die erste hohe Felsbrüstung der Cordillere (20° S. Br.), die auf jähen Pfaden zu der Stadt Pomabamba führte: diese selbst liegt 2600 Meter hoch, aber, um sie von Osten zu erreichen, musste ein gegen 4000 Meter hoher Pass überstiegen werden. Am östlichen Abhange folgten über der Waldregion, die hier durch Podocarpus und mehrere Solaneensträucher charakterisirt war, Gesträuche von Berberis und Ephedra, dann Escallonien und Ericeen (Gaultheria, Andromeda, Vaccinium), zuletzt auf der Höhe des Passes ein alpiner Rasen von Alchemilla aphanoides mit Luzula. Wälder bedecken auch den westlichen Hang gegen Pomabamba, aber die Stadt selbst, wo bei einer mittleren Wärme von etwa 14° C. Getraide gebaut wird, ist von fast kahlen Bergen umgeben, auf denen zuweilen als einziges Holzgewächs eine baumartige Bromeliacee mit himmelblauen Blumen, wahrscheinlich eine Pourretia vorkommt. Von hier überstieg W. einen zweiten hohen Pass, um in das Thal des Pilcomayo zu gelangen: die alpine Region bot Arten von Plantago, Junceen, Malvaceen, stengellose Amarantaceen, Valerianeen und eine schön blühende Geraniacee (Hypseocharis pimpinellifolia Rém.). — Zwischen dem Pilcomayo und dem Thale von Cinti erhob sich eine dritte Nebenkette der Anden und hier entwickelte sich zum ersten Male der Charakter der Puna-Region (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 80.), wo die eisigen Westwinde herrschen und „das Thermometer fast in allen Nächten des Jahres unter den Gefrierpunkt fällt“ (p. 78.). Der Gegensatz dieser und der früheren, alpinen Regionen scheint davon abhängig, dass die ersteren durch

vorliegende Höhen von dem von der westlichen Schneekette wehenden Luftströme geschützt, die letzteren tafelförmig gestaltet sind. Die Anordnung der Regionen vom Thale des Pilcomayo aus war folgende: a. Mimoseengesträuche, mit der Polygonee Ruprechtia, bedeckten die unteren Gehänge des Thals bis etwa 100 Meter über dem Flussspiegel; b. Cacteenregion, mit den mannichfachsten Arten dieser Pflanzenform; c. alpine Region, charakterisirt durch Gentiana, Ranunculus, Calceolaria, Luzula, zuletzt Viola, Umbelliferen (Azorella), Rasen bildende Papilionaceen und stengellose Synanthereen (Werneria, Trichocline). Nach zweitägiger Reise über die kalte Puna-Fläche stieg W. nach dem Thale von Cinti herab und traf in der Cacteen-Region eine Menge von dornigen Sträuchern (Berberis, Solaneen, die Mutisieen Chuquiraga und Flotowia, die Nyctaginee Bougainvillea); hier kamen auch mit Harz bedeckte, abgerundete Rasen von Bolax vor und ein einziger Baum wuchs in dieser Region, dessen Stamm nur selten höher als 2 bis 3 Meter wird, der Quenua (die Sanguisorbee Polylepis): diese traurigen Einöden werden auch zuweilen durch ein zartes Mimosengesträuch belebt. — An den Abhängen des Thals von Cinti wird die Kartoffel nebst Gerste angebaut, weiter abwärts Luzerne, und im Thale selbst gedeihen die europäischen Obstbäume, ein guter Wein wird erzeugt. In dieser Gegend wachsen von einheimischen Holzgewächsen der Molle-Baum (Schinus), der Jarilla-Strauch (die Zygophyllee Laurea divaricata) und der Chaca-tia (Dodonaea). Bis Tarija musste noch eine letzte Puna-Fläche überstiegen werden. Tarija (22° S. Br.) liegt gegen 1770 Meter hoch, die mittlere Temperatur beträgt 13° und im kältesten Monate, dem Junius, sinkt das Thermometer fast jede Nacht unter den Gefrierpunkt: doch wird Mais gebaut.

Im Junius unternahm W. eine Reise in das Tiefland von G r o s s - C h a c o, von welcher er erst in der Mitte des Augusts nach Tarija zurückkehrte. Noch innerhalb des Gebiets von Bolivien, in dem schönen Thale von Narvaes, hörten die waldlosen, öden Abhänge auf und es begann eine Waldregion von tropischer Fülle, in welcher gegen 60 Arten von Bäumen unterschieden werden konnten: die Zahl der Leguminosen ist überwiegend (z. B. Acacia Angico sehr ver-

breitet), vertreten sind Cedreleen (Cedrela brasiliensis), Laurineen, Myrtaceen, Sapindaceen, Euphorbiaceen, Bombaceen u. s. w. — Die Horizontalebene von Gross-Chaco ist unmittelbar an der bolivischen Grenze bei Villa-Rodrigo nur 187 Meter hoch und bildet daher eine der tiefsten Depressionen des südamerikanischen Kontinents. Der sandige, salzhaltige Boden ist hier, wie am Paraguay, oft auf weiten Strecken von der Copernicia-Palme bedeckt; ebenfalls häufig und für die Indianer der wichtigste Baum ist der Algarobo (Prosopis dulcis); eine andere Leguminose, der Chanar (wahrscheinlich Ormosia), bildet Gebüsche am Ufer des Pilcomayo und trägt zuckerreiche Steinfrüchte, aus denen ein starkes, geistiges Getränk bereitet wird.

Von Tarija begab sich W. nach Chuquisaca, der Hauptstadt von Bolivien, welche 2844 Meter hoch auf dem baumlosen Plateau liegt, wo jedoch die Zucht von Bäumen und selbst von Palmen gelingt. Im Oktober besuchte er das noch höher gelegene Potosi (4000^{m}) und reiste dann über Cochabamba nach La Paz, wo er bis Mitte Januars 1847 blieb. Alle diese Reisen in den öden Puna-Regionen Boliviens boten wenig botanisches Interesse dar, in den wärmern Thaleinschnitten, wie bei Cochabamba, wiederholten sich die früher dargestellten Abstufungen der Vegetation. Erst in der Nähe von La Paz, wo solche Thäler bis in die Region der Palmen und Farnbäume hinabführen, begannen über dieser die Bildungen der Cinchonen-Wälder: in derselben Gegend wird auch der Cocastrauch (Erythroxylon Coca) im Grossen gebaut, doch nur bis zur Höhengrenze von 1300 Metern. La Paz selbst aber liegt sehr hoch auf der Puna (3720^{m}), von ausgedehnten Weiden mit alpinem Graswuchs umgeben, welche die Zucht der Alpaka-Heerden begünstigen: Gerste und Bohnen kamen hier nur kümmerlich fort. — Von La Paz besuchte W. den See Titicaca und wandte sich von da nach Arequipa, wo er Anfang Februars anlangte. Am östlichen Ufer des Sees fand er Kultur von Kartoffeln, Gerste, Quinoa und Ullucus, auf den Inseln, die klimatisch begünstigt sind, sogar Versuche des Maisbaus: W. bemerkt, dass im Sommer der Puna-Wind über dem Wasserspiegel etwas wärmer werde und dadurch die Temperatur während der Vegetationszeit des

Getraides hebe. Unter dieser örtlichen Begünstigung erzeugen die Inseln auch zwei einheimische Baumformen, die oben erwähnte Polylepis und eine Buddleja. — Von Arequipa erstieg W. den 6000^{m} hohen Vulkan: die höchste Pflanze am Krater war eine Bolax. Er kehrte dann im Mai noch einmal nach Bolivien zurück, besuchte den Sorata, an welchem er bis zur Schneegrenze hinauf stieg, und verweilte an der anderen Seite der östlichen Kordillere in der Cinchonenregion von Tipoani und Guanai, wo mit den Wäldern wiederum Campo's wechseln, deren Vegetationscharakter der der Brasilianischen ist (Pajonales der Bolivianer). Von Apolobamba überstieg W. im Junius auf's Neue die Cordillere auf dem Rückwege nach Peru, erreichte Cuzco Ende Julius, untersuchte im folgenden Monat die Cinchonen-Wälder im Thale von Santa-Anna und beschloss seine ausserordentlichen Wanderungen durch Südamerika im September 1847 zu Arequipa.

Weddell hat, wie oben erwähnt, auch angefangen, die neuen Formen seiner Sammlungen zu bearbeiten [132]): die erste Lieferung seiner Arbeit enthält 38 Arten aus den Familien der Cycadeen (1 sp.), Gnetaceen (1 Ephedra) und Polygoneen (die übrigen). — Von den Pl. Regnellianis (s. vor. Bericht) erschien eine Fortsetzung [133]), die Rubiaceen von Bentham enthaltend. — Miers [134]) fuhr fort, die Solaneen und Scrophularineen Südamerika's systematisch zu erörtern. — Sullivant [135]) beschrieb neue Moose und Lebermoose vom Feuerlande, die auf Wilkes' Exploring Expedition gesammelt waren.

VI. Australien.

In Vandiemensland wurden von Ewing [136]) einige gigantische Eukalyptus-Bäume (Swamp-Gum, die Species wird Silver Wattle genannt) gemessen: einer war von der Wurzel bis zum ersten Zweige 220′ hoch, die Krone mass 64′, so dass die volle Höhe des Baumes 284 Fuss betrug; der grösste hatte 3 Fuss über dem Boden 102 Fuss im Umfang und ist noch im Fortwachsen.

In dem Reisewerke der Bonite [137]) wurden die gefässlosen Kryptogamen von Montagne und Léveillé, so wie die Lykopodiaceen von Spring vollendet.

Literarische Nachweisungen.

1) Unger, in den Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. 1. p. 83—90.

2) A. de Candolle, Comptes rendus 1850. Vol. 30. 13. Mai.

3) Treviranus, in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 6. p. 261—263.

4) A. G. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, durch die Tundren der Samojeden zum arktischen Uralgebirge. Th. 1. Historischer Bericht. Dorpat, 1848. 730 S. 8.

5) F. J. Ruprecht, über die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural, nach den Ergebnissen der geographischen Expedition in d. J. 1847 und 1848.: in den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reichs. Lief. 7. Petersburg, 1850. 84 S. 8.; im Auszuge abgedruckt im Bulletin de l'acad. de St. Pétersb. 8. nr. 18. 19.

6) v. Trautvetter, die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Hft. 2. Riga, 1850. 82 S. Hft. 3. ib. 1851. 64 S. 8.

7) v. Ledebour, Flora rossica. Vol. III. Pars 2. Fasc. 10. Suttgart 1850. p. 493—684. 8.

8) Weinmann, nomina et descriptiones nonnullarum plantarum in gubernio Permiensi collectarum (Bullet. Moscou 1850. 1. p. 538—558.).

9) Lindemann, prodromus Florarum Tschernigovianae, Mohilevianae, Minskianae nec non Grodnovianae (Bullet. Mosc. 1850. 2. p. 446. —547.).

10) J. Waga, Flora polonica phanerogama methodo Linnaeana, al. tit. Fl. polska. Vol. 1. Varsav., 1847. 766 pag. Vol. 2. 1848. 679 pag. Vol. 3. Indices. 336 p. 8.

11) W. Ebel, geographische Naturkunde. Königsberg, 1850. 445 S. 8. Darin zweite Abtheilung: geographische Naturkunde von Island S. 135 bis Schluss; und in dieser Flora von Island S. 216—290.

12) J. T. Syme, in den Annals of nat. history. Sec. Series, 5. p. 266—269.

13) J. Woods, the tourists Flora. London, 1850. 505 p. 8.

14) Sir W. Hooker and G. A. Walker-Arnott, the British Flora. 6. edition. London 1850. 604 p. 8.

15) Miss Kirby, Flora of Leicestershire. 1850: darin 3 Rubi von Bloxam aufgestellt, abgedruckt in Ann. of nat. history l. c. 6. p. 490.

16) Babington, in Ann. of nat. hist. l. c. 5. p. 81—91.

17) Berkeley, and C. E. Broome daselbst p. 365—380. u. 455—466.

18) Prodromus Florae batavae. In sociorum usum curavit societas promovendo Florae batavae studio. Vol. I. Vasculares. 1850. 382 p. 8.

19) Bericht über die vierte Zusammenkunft der Mitglieder des Vereins für die niederländische Flora zu Arnheim: in Nederlandsch Kruidkundig Archief. D. 2. St. 3. p. 1—92. Leyden, 1850.

20) v. d. Bosch, zweiter Beitrag zur algologischen Flora der Niederlande: daselbst D. 2. St. 2. p. 202—227.

21) Reichenbach, Icones Florae germanicae. Vol. 12. Dek. 5—10. n. Suppl. Vol. 13. Dek. 1—6.: mit dem Schluss der Dipsaceen, den Valerianeen und dem Anfang der Orchideen von G. Reichenbach). — Vol. 1. (die Agrostographie) erschien in zweiter Auflage.

22) Nees, Genera plantarum Florae germanicae. Fasc. 25., bearbeitet von Schnizlein: darin Dipsaceen, Rubiaceen, Gentianeen u. a.

23) Lincke, Flora von Deutschland. Heft 94. 95.

24) Dietrich, Deutschlands Flora. Hft. 3.

25) Klotzschii, herbarium vivum mycologicum, cura L. Rabenhorst. Centur. 14. 15. Dresd., 1850. 4.

26) L. Rabenhorst, die Algen Sachsens. Dek. 4—7. Dresden, 1850. 8.

27) L. Rabenhorst, die Bacillarien Sachsens. Fascik. 3. Dresden, 1850. 8.

28) Neue preussische Provinzialblätter. Bd. 11. Königsberg, 1850—51. (vergl. Bot. Zeit. 9. S. 572.). — Auch erschien anonym: Flora der Provinzen Preussen, Posen, Brandenburg und Pommern. Königsberg, 1851. 94. pag. 8.

29) Ritschl, Flora des Grossherzogthums Posen. Berlin, 1850. 291 S. 8.

30) v. Flotow, Lichenes Florae Silesiae. Zweiter Artikel, 67 Arten enthaltend (s. vor. Jahresb.): im Jahresbericht der schlesischen Gesellsch. f. 1850. S. 115—143. 4.

31) Wimmer, über einige Salices und Carices Schlesiens, sodann von demselben und Anderen Novitien der schlesischen Flora: das. S. 96—106.

32) Münter, über pommersche Torfmoore, Vortrag bei der Versammlung der Naturforscher in Greifswalde: vergl. Regensb. Fl. 1850. S. 647.

33) Betcke, monographische Beschreibung der Brombeersträucher Mecklenburgs. Neubrandenburg, 1850. 72. S. 8.: Separatabdruck aus dem Archiv des mecklenb. Vereins von Freunden der Naturgeschichte.

34) Fiedler, Beiträge zur mecklenburgischen Pilzflora: 3. Hefte. Schwerin, 1850.: Sammlung getrockneter Exemplare.

35) Itzigsohn, die märkischen Algen (Bot. Zeit. 8. S. 820—821.): nur eine Liste von 40 Arten.

36) C. J. Andrae, erläuternder Text zur geognostischen Karte von Halle, Halle, 1850.: darin Vegetationsverhältnisse der Gegend von Halle S. 8—26.

37) Schönheit, Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt, 1850. 564. S. gr. 12.

38) Bogenhard, Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850. 483. S. 8.

39) A. Georges, die Flora der Umgegend von Gotha (Regensb. Fl. f. 1850. S. 577—587.): Liste der selteneren Pflanzen um Gotha.

40) Emmrich, über die Vegetationsverhältnisse von Meiningen. Programm. Meiningen, 1850. 30. S. 4.

41) Meurer, die Gefässflanzen der Umgegend von Hofgeismar und Nachträge zu Hoyer's Flora der Grafschaft Schaumburg: beides im Rinteler Schulprogramm v. 1848. 24 S. 4.

42) H. Hoffmann, Atlas zur Flora von Hessen. Hft. 1. Darmstadt, 1850. 8 Taf. 4.

43) Ders., Nomenclator zu Walther's Flora von Giessen: im zweiten Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 36 S. 8.

44) Wirtgen, Nachträge zur Flora der Rheinlande: in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 7. S. 18—39. 1850.

45) Ders., Ergebnisse botanischer Excursionen in der Gegend von Coblenz (Regensb. Fl. f. 1850. S. 81—93.).

46) F. Schultz, Zusätze und Berichtigungen zu seiner Flora der Pfalz (Regensb. Fl. f. 1850. S. 193—206. und 450—454.).

47) Lechler, über die Pflanzen der schwäbischen Juraformation (Würtemberger Jahreshefte f. 1850. S. 152—157.).

48) Lechler, Finckh, Calwer, einige in Würtemberg neu aufgefundenen Pflanzen das. S. 157. 217. u. s. w.).

49) v. Strauss, erstes Verzeichniss der in Bayern diesseits des Rheins bis jetzt gefundenen Pilze: besondere Beilage zur Regensb. Fl. f. 1850. 116 S. 8.

50) Schenk, neue Mittheilungen über die Flora von Unterfranken: in den Verh. der Würzburger physik.-medic. Gesellsch. Bd. 1. Erlangen, 1850. S. 213—246.

51) Schnizlein, die Pflanzen in Mittelfranken (Reg. Fl. f. 1850. S. 129—142. und 145—150.).

52) Caflisch, Uebersicht der Flora von Augsburg. Augsburg, 1850. 104 S. 8.

53) Ortmann, die Flora von Karlsbad: in Mannl der Führer in Karlsbad. 5. Aufl. Karlsbad, 1850. S. 247—368.

54) Schiedermayer, Versuch einer Darstellung des Vegetationscharakters der Umgegend von Linz: in den von Haidinger herausgegebenen naturwissenschaftlichen Abhandlungen. Bd. 3. S. 73—85.

55) Sauter, die Flora von Steyr (Regensb. Fl. f. 1850. S. 689—690.), die Gebirge des Traunviertels u. s. w. (das. S. 593—595.).

56) A. Schlagintweit, über die Vegetationsverhältnisse des oberen Möllgebiets: in dem Werke über die physikalische Geographie der Alpen (59.) S. 584—596.

57) Gassner, botanische Notizen über den Hochwart im Judenburger Kreise: in den Berichten von Haidinger, Bd. 6.; daraus in der Regensb. Fl. f. 1850. S. 556—560:

58) J. A. Schmidt, Beobachtungen über die Verbreitung und Vertheilung phanerogamischer Pflanzen Deutschlands und der Schweiz. Inaug. Dissert. Göttingen, 1850. 59 S. 8.

59) Herm. und Ad. Schlagintweit, Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen. Leipzig, 1850. 600 S. 8.: darin Ad. Schlagintweit; pflanzengeographische Untersuchungen S. 467—596.

60) Reissenberger, Uebersicht aller theils trigonemetrisch, theils barometrisch bestimmten Höhenpunkte von Siebenbürgen: in den Verhandlungnn der siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. I. Hermannstadt, 1850. S. 27—32. u. 37—38.

61) Fuss (das. S. 83. 100. 134.).

62) Schur (das. S. 38. 101. 113. 182.).

63) Trog, zweiter Nachtrag zum Verzeichniss schweizerischer Schwämme: in den Mittheilungen der naturf. Gesellschaft in Bern für 1850. S. 49—56.

64) Perty, mikroskopische Organismen der Alpen (das. 1849. S. 153—176.).

65) Höfle, die Flora der Bodenseegegend. Erlangen, 1850. 175 S. 8.

66) v. Fischer, dritter Nachtrag zu Brown's Katalog der Pflanzen des Berner Oberlandes (Mittheil. der Berner Gesellsch. für 1850. S. 22—32.).

67) Thurmann, petites nouvelles botaniques du Jura bernois (das. S. 108—113.).

68) Martins, les climats de la France. 26 p. 8.: extr. de l'Annuaire météorologique de la France. Versailles, 1850.

69) Grenier et Godron, Flore de France. Tome 2. Partie 1. Paris, 1850. 392 p. 8.

70) Cosson, Notes sur quelques plantes de France critiques, rares ou nouvelles. Fasc. III. p. 49—51. Paris, 1850.

71) Jordan, adnotationes: in dem Catalogue des graines du jardin de Dijon p. 1848. (40 Arten) und in dem Catal. d. gr. du jard.

de Grenoble p. 49. (36 sp.); beide Arbeiten sind abgedruckt in der Linnaea, 23. p. 467—539.

72) Desmazières, 18. notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France (Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 14. p. 107 —118.).

73) Billot, Archives de la Flore de France et d'Allemagne: Beilage zu seiner Flora Galliae et Germaniae exsiccata. Cent. 4. 5. Hagenau, 1850. beim Verf.

74) Vandamme, Flore de l'arrondissement d'Hazebrouck. Paris, 1850. 8.

75) Kirschleger, Flore d'Alsace. Partie 1. Strassbourg, 1850. 12. 144 pag. (Ranunculaceen-Acerineen).

76) Hardouin, Renou et le Clerc catalogue des plantes vasculaires du département Calvados: in d. Mémoires de la soc. Linnéenne de Normandie. Vol. 8. 1849. 4. p. 167—292.

77) Fabre (Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 13. p. 122—125. t. 3.).

78) Willkomm, Vegetationsskizzen aus Spanien und Portugal (Bot. Zeit. 8. S. 505, 521, 617, 633, 649, 761, 777.).

79) Colmeiro, Recuerdos botanicos de Galicia. Santiago, 1850. 24 pag. 8.

80) Parlatore, Flora italiana, disposta secondo il metodo naturale. Vol. 1. Firenze, 1848. 568 pag. 8.

81) Tenore, richerche intorno ad alcune specie di Aceri: in den Atti del Istituto di Napoli. T. 7. 1847. p. 307—321. t. 1—4.

82) Ball (Ann. of nat. hist. Second. Ser. Vol. 5. p. 47—48.).

83) d. Notaris, micromycetes italici. Decas V.: in den Memorie di Torino. Serie II. T. 10. 1849. p. 333—350.

84) d. Notaris, Monographiae Excipulae ital. (das. p. 163—170.); Discosiae (p. 355—363); Abrothalli, n. gen. Lichenum (p. 351.).

85) Rabenhorst (Regensb. Flora f. 1850. S. 512—525., 528 —537., 625—632.).

86) d. Notaris, Repertorium Florae ligusticae. Sectio I.: in den Memorie di Torino. Serie II. T. 8. 1846. 90 pag. — Sect. II. das. T. 9. 1848. p. 125—531.

87) Barbazita, Saggio della Flora lucana: in den Atti del Istituto di Napoli. T. 7. 1847. p. 13—96.

88) Parlatore, Viaggio alla catena del Monte bianco e al Gran S. Bernardo eseguito nell' agosto del 1849. Firenze, 1850. 216 pag. 8.

89) Jaubert et Spach, Gramineae orientales novae v. criticae (Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 14. p. 351—366.).

90) Koch, Beiträge zu einer Flora des Orients. Fortsetzung. (Linnaea, 23. p. 577—713.).

91) Koch, Karte von dem kaukasischen Isthmus und von Ar-

menien. Botanisch kolorirte Ausgabe. 4 Blätter im Maassstabe von 1 : 1000000. Berlin, 1850. Imp. — Dazu Erläuterungen in 4., von denen sich p. 22—26. auf die botanische Ausgabe beziehen.

92) Lynch, Narrative of the U. St'. expedition to the river Jordan and the dead sea. London, 1850. 508 p. 8.

93) B. E. Griffith, catalogue of the plants collected in Syria and Palestine by the U. St'. expedition under Lieutn. Lynch (Congress Reports. 30. Congr. Febr. 1849. nr. 34. E. Botanical Report p. 49—71.).

94) Buhse, Nachrichten über drei pharmakologisch wichtige Pflanzen und über die grosse Salzwüste in Persien (Bullet. Moscou 1850. 2. p. 548—563.).

95) Ruprecht, Algae Ochotenses: in v. Middendorf's Reise in den Norden und Osten Sibiriens. Bd. 1. Peterb. 1850. 213 S. 4.

96) Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica. Continuatio. Bullet. Moscou 1849. 2. p. 283—358. — 1850. 1. p. 495—529.).

97) Ruprecht, über ein neues russisches Bambusrohr (Bullet. de St. Pétersbourg. Vol. 8. 1850. nr. 8.).

98) Sir W. Hooker, Chinese rice-paper or bokshung (Journ. of Bot. 2. p. 27—29. und 250—253.).

99) v. Schlechtendal, über die chinesischen Galläpfel (Bot. Zeit. 8. S. 7—10.).

100) Schenk, über die Mutterpflanze der chinesichen Galläpfel (Regensb. Fl. 1850. S. 289—292.).

101) J. D. Hooker, Extracts from private letters, written during a botanical mission to India (Journ. of Bot. 2. p. 11. 52. 88. 112. 145. 161. 213. 244.).

102) H. F. C. Cleghorn, on the hedge plants of India (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 6. p. 233—250.).

103) Wight, Icones plantarum Indiae orientalis. Vol. 5. Madras, 1850. tab. 1622—1762.

104) N. A. Dalzell, Contributions to the Botany of Western India (Journ. of Bot. 2. p. 33—41., 133—145., 257—265., 336—344.).

105) Berkeley, Decades of fungi, dec. 25—30.: Sikkim Himalaya Fungi, collected by J. D. Hooker (Journ. of Bot. 2. p. 42—51. 76—88., 106—112.).

106) Miquel, Analecta botanica indica. Pars 1. Stirpes borneenses: in den Verhandelingen der eerste Kl. v. h. Nederl. Instituut. Serie 3. D. 3. 1850. p. 1—30. tab. 1—10.

107) Plantae Junghuhnianae. Enumeratio plantarum, quas in insulis Java et Sumatra detexit Junghuhn. Fasc. 1. Lugd.-Batav. 1850. 106 p. 8.

108) Korthals, Bijdrage tot de Kenniss der indische Magnoliaceae (Nederl. Kruidkundig Archief. D. 2. St. 3. p. 93—98.) und:

Overzigt der Rubiaceen van de Nederlandsch-Oostindische Kolonieen (das. p. 99—136.).

109) Blume, Rumphia, sive commentationes botanicae imprimis de plantis Indiae orientalis. T. 3. Lugd.-Bat. 1847. (aber erst im April 1849 ausgegeben). 224 pag. fol. t. 138. — t. 173. T. 4. ib. 1848. 75 pag. fol. t. 174—200.

110) Stocks (Journ. of Bot. 2. p. 303—308.).

111) Ruprecht, die Vegetation des rothen Meeres und ihre Beziehung zu den allgemeinen Sätzen der Pflanzengeographie: in den Mémoires de St. Pétersbourg. Sc. nat. T. 8. P. 2. p. 71—84.

112) Montagne, Pugillus Algarum Yemensium (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 13. p. 236—248.).

113) J. Richardson, note on the dates of Fezzan (Journ. of Bot. 2. p. 333—336.).

114) Sir W. Hooker, African Oak or Teak (das. p. 183—186.).

115) Richard, Tentamen Florae abyssinicae Vol. 2. al. tit. Lefebvre etc. Voyage en Abyssinie. Partie 3. Histoire natur. Botanique. Vol. 5. Paris, s. a. 518 pag. 8.

116) Sonder, Beiträge zur Flora von Südafrika (Linnaea, 23. p. 1—138.).

117) Specimens of the Flora of South Africa, by a Lady (Lady Roupell). London, 1850. fol.

118) Webb, Appendix to the Spicilegia Gorgonea (Journ. of Bot. 2. p. 308—313., 345—348., 369—372.).

119) Seemann, Letter addressed to Sir W. Hooker (Journ. of Bot. 2. p. 151—158., 179—182.).

120) Agassiz, Lake Superior, its physical character, vegetation and animals. Boston, 1850. 428 pag. 8.

121) Bromfield, notes and observations on the botany, weather etc. of the United States. Continued. (Journ. of Bot. 2. p. 289. 327.).

122) Scheele, Beiträge zur Flora von Texas. Fortsetzung. (Linnaea, 23. p. 139—146.).

123) Seemann, Letter s. o. (Journ. of Bot. 2. p. 361—369.).

124) P. Duchassaing et G. Walpers, plantae novae et minus cognitae, in isthmo Panamensi et in insulis Guadeloupe et S. Thomae collectae (Linnaea, 23. p. 737—756.

125) R. C. Alexander, notes on the Botany of Jamaica, written during a tour from Moneague (Journ. of Bot. 2. p. 276—285.).

126) Montagne, (Comptes rendus, 1850. Mai). Die Arten sind beschrieben in der folgenden Publikation.

127) Montagne, Cryptogamia guyanensis (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 14. p. 283—309.).

128) Miquel, stirpes surinamenses selectae. Lugd.-Batav. 1850. 4.

129) Spruce, botanical excursion on the Amazon (Journ. of Bot. 2. p. 65. 173. 193. 225. 266. 298.).

130) d. Saint Hilaire, comparaison de la végétation d'un pays en partie extratropical avec celle d'une contrée limitrophe entièrement située entre les tropiques (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 14. p. 30—52.).

131) Weddell, Additions à la Flore de l'Amérique du Sud (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 13. p. 40—113.).

132) Weddell (das. p. 249—268.).

133) Plantae Regnellianae. Rubiaceae auct. Bentham (Linnaea, 23. p. 443—466.).

134) Miers, Contributions to the Botany of South America (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 5. p. 29. 204. 247.).

135) Sullivant, notices of several new species of Mosses and Hepaticae from Tierra del Fuego (Journ. of. Bot. 2. p. 315—318.).

136) Ewing (Papers of the Royal Society of Van Diemens Land. Vol. 1. Hobart Town, 1850.): mitgetheilt im Journ. of Bot. 2. p. 349.

137) Voyage antour du monde sur la Bonite. T. 1. Cryptogames cellulaires et Lycopodinées par Montagne, Léveillé et Spring. Paris 1844 u. f.

B. Systematik.

Von Brongniart's Uebersicht des natürlichen Pflanzensystems erschien die zweite vermehrte Auflage (Enumeration des genres de plantes cultivés au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Paris 1850. 237 p. 8.): in dieser Schrift sind nicht bloss Beiträge zur schärferen Umgrenzung mehrerer Pflanzenklassen enthalten, sondern auch des Verf. reife Ansichten über die Aufgabe entwickelt, die apetalen Familien in die Klassen der Polypetalen einzureihen. — Trautvetter publicirte eine Skizze seines Pflanzensystems (Bullet. Pétersb. Vol. 8. nr. 21. 1850.).

Von Endlicher's Genera plantarum wurde nach dem Tode des Verf. noch das fünfte Supplement ausgegeben (Vindob. 1850. 104 p. 8.), worin Nachträge zu den polypetalischen Familien enthalten sind. — Von Schnizlein's ikonographischer Darstellung der Pflanzenfamilien (s. vor. Jahresb.) erschien das siebente Heft (Bonn, 1850.), mit welchem die Monokotyledonen und Kryptogamen geschlossen sind.

Kunth gab den fünften Band seiner Enumeratio plantarum heraus (Stuttg. 1850. 908 pag. 8.), in welchem die Asparageen, Dioskoreen und Amaryllideen nebst einigen kleineren Familien abgehandelt worden sind.

Das Museum lugduno-batavum von Blume (s. vor. Ber.) wurde fortgesetzt und im Jahr 1851 der erste Band vollendet (Lugd. Batav. 1849—1851. 396 p. 8.).

Dikotyledonen.

Leguminosen. Wigand hat meine Ansicht, dass das Pistill in dieser Familie seiner Entwickelung nach sich wie ein Phyllodium verhalte, angegriffen, aber nicht auf Grund von Beobachtungen, sondern durch Reflexionen, welche die Thatsache selbst nicht berüh-

ren (Grundlegung der Pflanzen-Teratologie. Marburg, 1850. 152. S. 8.). — Neue Gattungen: *Macronyx* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 35.): Galegeen aus Bombay, im Habitus Orobus gleichend (dahin gehört auch Tephrosia tenuis Wall. cat.); *Sagotia* Duchass. Walp. (Linnaea, 23. p. 737.) = Desmodium triflorum DC.; *Duchassaingia* Walp. (das. p. 741.) = Erythrina glauca W., caffra Thunb. und ovalifolia Roxb.; *Micropteryx* Walp. (das. p. 739.) = Erythrinae carinae petalis connatis, alis distinctis minutis; *Leucodictyon* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 264.): Phaseolee aus Malwan im Gouv. Bombay, neben Cajanus gestellt; *Meladenia* Turczan. (Bullet. Mosc. 1848. II.): Dalbergiee aus Luçon = Cum. coll. nr. 1149. 1649.; *Adenopodia* Prl. (Epimel. botan. p. 206.) = Mimosa spicata E. Mey.

Connaraceen. Planchon bearbeitete diese Gruppe monographisch (Linnaea, 23. p. 411—442.): doch konnte er Bentham's Beiträge in der Niger-Flora nach nicht benutzen. Uebersicht seiner Gattungen: Trib. I. Connareen. Semina exalbuminosa, calyx imbricativus. Byrsocarpus (3 sp.), durch hemianatrope Eier, die bei den übrigen atrop sind, charakterisirt; *Bernardinia* Pl. (p. 412.): ein Strauch von Rio de Janeiro; Rourea (31 sp.): dieser Gattung werden gegen Bentham's Angabe 5 Karpelle beigelegt, von denen 4 gewöhnlich abortiv sind; *Roureopsis* Pl. (p. 423.), mit 2 sp., durch einen offenen, auswachsenden Kelch von der vorigen G. unterschieden, ostindisch, darunter Connarus javanicus Bl., den Blume jetzt zu Rourea zieht; Connarus (37 sp.); *Agelaea* Sol. (p. 437.) mit 3 sp., von Rourea durch verschiedene Bildung des Arillus getrennt. Trib. II. Cnestideen. Semina albuminosa, calyx valvaris. *Manotes* Sol. (p. 438.) mit 2 sp. aus dem tropischen Afrika; *Cnestidium* Pl. (p. 439.), eine Art, aus Panama; Cnestis (6 sp.). — Blume stellte die Gattung *Tricholobus* auf (Mus. lugd. bat. p. 236.), die, auf den Sunda-Inseln einheimisch, wegen des valvirten Kelchs zu Pl.'s Cnestideen gehören würde, aber, wie Connarus, nur ein Karpell hat.

Chrysobalaneen. Neue Gattung: *Grymania* Prl. (Epimel. botan. p. 193.) = Hirtella polyandra Kth. etc.

Rosaceen. Irmisch (Bot. Zeit. 8. S. 249. 270. 294. 321.) beschäftigte sich mit der Bildungsgeschichte des Rhizoms bei den Stauden in der Gruppe der Dryadeen. Während in den meisten Fällen, z. B. allgemein bei den Synanthereen, Umbelliferen, Cruciferen und bei den Gräsern das Rhizom aus Axillarknospen fortwächst, kommt es bei den Rosaceen ebenso häufig vor, dass die zur Blüthe bestimmten Axen einen axillaren Ursprung haben, die Terminalknospe der Hauptaxe dagegen zum Längenwachsthum des Rhizoms dient: so bei Geum, Waldsteinia, den perennirenden Arten von Alchemilla, bei Sibbaldia und bei einer beträchtlichen Anzahl von Potentillen. Da bei den übrigen Potentillen, z. B. P. recta, argentea, supina, rupestris

die gewöhnliche Bildung des axillären Rhizoms stattfindet, welche J. auch gegen Döll den Fragarien vindicirt, so ergiebt sich schon hieraus, dass diese Verhältnisse, so wichtig sie in einigen Fällen zur Charakteristik der Arten sein mögen, für die allgemeineren systematischen Kategorieen keine Bedeutung haben. — Godron suchte den strengen Artbegriff auf die einheimischen Rubus-Formen anzuwenden (le genre Rubus, considéré au point de vue de l'espèce. Nancy, 1850. 31 p. 8.) und Betcke gelangte bei seiner Untersuchung der mecklenburgschen Brombeersträucher zu ähnlichen Resultaten (s. pflanzengeogr. Ber. nr. 31.). — Neue Gattungen: *Monographidium* Prl. (Epimel. botan p. 202.) = Cliffortia obcordata L.; *Chamaebatia* Benth. (Pl. Hartwig. p. 308.): Strauch in Kalifornien mit dem Char. 5, 5, ∞, 1 — stylus terminalis, achenium ovulo altero abortivo monospermum, demnach verwandt mit Adenostoma; *Apodostachys* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Chile, mit Spiraea verglichen, aber Frucht unbekannt, apetalisch.

Myrtaceen. Blume will Sonneratia zu den Lythrarieen transponiren (Mus. lugd. bat. p. 336.), weil das Ovarium nicht bis zur Insertionslinie der beiden mittleren Wirtel angewachsen ist: dem ist nicht beizustimmen, da die Lythrarieen Freiheit des Ovarium's und Stamina definita fordern. — Neue Gattungen: *Germaria* Prl. (Epimel. bot. p. 221.): Leptospermee von den Philippinen = Cum. Coll. nr. 1815.; *Ugni* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. II.) = Eugenia Ugni Hook.; *Cymelonema* Prl. und *Lencymmoea* Prl. (a. a. O. p. 210. 211.): Memecyleen, erstere von den Philippinen = Cum. nr. 1678., letztere in Ostindien von Helfer gesammelt; *Botryaropis* (das. p. 220.): Barringtoniee von Luçon = Cum. nr. 653.

Melastomaceen. Naudin hat seine monographische Bearbeitung dieser Familie (s. vor. Bericht) fortgesetzt (Ann. sc. nat. III. 13. p. 25—39., 126—159., 273—303, 347—362.; 14. p. 53—76., 118—165.). Uebersicht der bearbeiteten Gattungen: b. Lasiandreen. Comelia (9 sp.), *Nepsera* N. (13. p. 28.) = Spennera aquatica DC. u. 2 zweifelh. Arten, *Desmoscelis* N. (das. p. 29.) = Chaetogastra hypericoides DC., Ernestia (1 sp.), *Dichaetandra* N. (das. p. 31.): eine von Goudot in Neu-Granada gesammelte Art, Appendicularia (1 sp.), *Pterogastra* N. (das. p. 32.) = Chaetogastra divaricata DC. und eine neue Art, Macairea (9 sp.), *Hephaestionia* N. (das. p. 36.) = Chaetogastra strigosa DC. und eine neue Art von Martinique, *Oreocosmus* N. (das. p. 37.) = Chaetogastra tortuosa DC. und 4 andere Arten, Lasiandra (108 sp.), Melastoma (54 sp., weder afrikanische noch amerikanische Arten enthaltend), *Melastomastrum* N. (das. p. 296.) = Tristemma erectum Guillem. Perrot., Tristemma (4 sp.), *Argyrella* N. (das. p. 300.) = Osbeckia incana E. Mey. vom Cap, *Purpurella* N. (das. p. 301.) = Chaetogastra muricata DC. und reticulata DC., Pachyloma (1 sp.), *Ancistrodesmus* N. (das. p. 302.) = Osbeckia oleifolia DC., *Micranthella* N.

(das. p. 347.) = Chaetogastrae DC. 12 sp., Otanthera (5 sp.), Arthrostemma (18 sp.), Osbeckia (54 sp.); *Osbeckiastrum* N. (14. p. 118.): senegambische Staude, *Nerophila* N. (das. p. 119.): jähriges Kraut in Senegambien, *Tetrameris* N. (das. p. 120.): 19 sp. Arthrostemmata DC. etc., Aciotis (1 sp.), Chaetogastra (24 sp.), *Castratella* N. (das. p. 139.) = Arthrostemma piloselloides DC., Chaetolepis (3 sp.), Spennera (33 sp.,) *Guyonia* N. (das. p. 149.): Kraut aus Senegambien, *Haplodesmium* N. (das. p. 150.): aus den Anden von Venezuela, Heeria (3 sp.), Heteronoma (8 sp.), Heterocentron (7 sp.), Monochaetum (24 sp.). — Eine neue Gattung aus Central-Amerika wurde ebenfalls von Naudin beschrieben: *Sarcomeris* N. (Comptes rendus, Apr.); aus Brasilien bebeschrieb Turczaninow *Acipetalum* T. (Bullet. Mosc. 1848. 2.).

Halorageen. Sanderson (Ann. nat. hist. Ser. 2. Vol. 5. p. 260.) schreibt dem Ei von Hippuris ein Integument zu, aber man erkennt aus seiner Darstellung, dass er den Embryosack für den Nucleus hielt.

Onagrarieen. Neue Gattungen: *Carlea* Prl. (Epimel. bot. p. 216.): aus Luçon = Cum. nr. 1054.; *Corynostigma* Prl. (das. p. 218.): aus Brasilien = Iussiaeae sp. Pohl.; *Gauropsis* Prl. (das. p. 219.): aus Mexiko = Gaurae sp. hort.

Combretaceen. Neue Gattung: *Scheadendron* Bertol. (Illustr. di piante Mozamb. nach Walp. Ann. 3. p. 860.): aus Mozambique.

Oxalideen. *Sarcotheca* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 241.) ist ein in Sumatra und Borneo einheimischer Strauch mit vierseitigen Zweigen, welchen Blume zu den Hugoniaceen gestellt hat, wobei er jedoch bemerkt, dass er durch den Habitus völlig abweiche (vergl. über Hugonia Jahresb. f. 1847. S. 65.).

Ledokarpeen. Neue Gattung: *Hyperum* Prl. (Epimel. bot p. 211.): aus Chile.

Zygophylleen. Neue Gattung: *Homalolepis* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Brasilien = Blanchet coll. nr. 3113.

Zanthoxyleen. Neue Gattungen: *Dipetalum* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 38.) = Toddalia bilocularis Wight Arn.; *Megabotrya* Hance (diagn. pl. Chin. ap. Walp. Ann. 2. p. 258.): Baum in Hongkong.

Ixionantheen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 179.) stellte die Gattung Pierotia auf und hielt dieselbe für eine Brexiacee, erkannte jedoch späterhin (das. p. 396.) selbst, dass sie mit Ixionanthes identisch sei.

Anakardiaceen. Neue Gattungen: *Glycycarpus* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p 38.): Baum aus dem Gouv. Bombay; *Nothopegia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 203.) = Pegia Colebrookiana Wight ic. t. 236.; *Melanococca* Bl. (das. p. 236.): aus Neu-Guinea; *Evia Commers.*, von Bl. wiederhergestellt (das. p. 233.) = Spondias sect. Cytheraea DC.; *Dracontomelon* Bl. (das. p. 231.) = Poupartia mangifera Bl. etc.

Burseraceen. Neue Gattungen: *Ganophyllum* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 230.): Baum in Neu-Guinea; *Santiria* Bl. (das. p. 290.): Bäume der Sunda-Inseln; *Pimela* Lour., von Bl. zur Geltung gebracht (das. p. 219.): Canarii sp. DC. etc.

Euphorbiaceen. Neue Gattungen. Hippomaneen: *Spirostachys* Sd. (Linnaea, 23. p. 106.): hoher Baum in Port Natal; *Ophthalmoblapton Allemao* (Ann. sc. nat. III. 13. p. 119.): hoher Baum der Serra do Mar bei Rio; *Odonteilema* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Brasilien. — Akalypheen: *Diplostylis* Sd. (Linnaea, 23. p. 113.) = Acalyphae sp. Thunb., Mercurialis sp. Meissn.; *Acanthocaulon* Klotzsch (Endl. gen. suppl. 5. p. 88.): Strauch auf Cuba; *Tyria* Kl. (das.): Strauch in Mexiko; *Phaedra* Kl. (das.): Strauch in Venezuela; *Polyboea* Kl. (das.) = Acalypha corensis Jacq.; *Chlorocaulon* Kl. (das. p. 89.) = Tragiae sp. mexic. Schlechtend. — Crotoneen: *Agrostistachys* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 41.): Strauch im Gouv. Bombay; *Ceratophorus* Sd. (Linnaea, 23. p. 120.): Baum in Port Natal und Albany; *Lepidococca* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): Sieb. Fl. mixt. nr. 436., Vaterl. unbekannt; *Lepidocroton* Pal. (Epimel. bot. p. 213.) = Croton serratus Hochstett. in Kotschy pl. nub. — Phyllantheen: *Pleiostemon* Sd. (Linnaea, 23. p. 135.) = Phyllanthus verrucosus Thunb.; *Dichelactina* Hance (diagn. pl. chin. ap. Walp. Ann. 3. p. 375.): aus Hongkong, mit Emblica verglichen. Zweifelhaft ist die Stellung von *Oldfieldia* Benth. Hook. (Journ. of Bot. 2. p. 184.), indem die Zahl und Insertion der Samen zwar den Buxeen und Phyllantheen entspricht, aber die Dehiscenz der Kapsel von allen Euphorbiaceen abweicht: capsula loculicide trivalvis, valvis medio septiferis integris a columna centrali seminifera solutis; der Bau des Samens entspricht zwar den Euphorbiaceen, aber das Albumen cartilagineum ist doch auffallend: da die Blüthe noch unbekannt ist, so möchte man doch die Gründe nicht für ausseichend halten, in dem afrikanischen Teak-Baum eine, wenn auch zweifelhafte Euphorbiacee zu erkennen.

Nitrarieen. Der Abdruck des Charakters von Nitraria aus Jaub. und Spach's Illustr. pl. or. 3. p. 139. in den Ann. des sciences (III. 13. p. 21—24.) macht mich erst darauf aufmerksam, dass Sp. die Kenntniss dieser ihrer Stellung nach zweifelhaften Gattung in mehreren Punkten vervollständigt hat, wodurch die Verwandtschaften derselben, wie mir scheint, deutlicher hervortreten. In Sp.'s Charakter finden sich unter anderen folgende Bestimmungen: calyx cum pedicello articulatus; petala et *stamina* disco perigyno inserta, haec *ternatim* (— geminatim) *lobis calycinis anteposita;* ovarium disco basi immersum („imo calycis tubo adnatum" ap. Spch.), triloculare, septis cum angulis eius alternantibus demum evanidis, stylo trifido, loculis uniovulatis, funiculo pendulo *hiloque extrorso* inserto, ovulo erecto hemianatropo v. hilo paullo supra chalazam basilarem sito fere atropo; drupa abortu mono-

sperma, putamine apice in dentes 6 fissili, semine exalbuminoso, testa chartacea laevigata, embryone carnoso, cotyledonibus 2—3 oblongis plano-convexis; — folia basi articulata, phyllostromate prominulo persistente stipulifero. Aus dieser Analyse ergiebt sich, dass die Nitrarieen nicht in dem Verwandtschaftskreise der Rhamneen bleiben können, wohin sie Lindley gestellt hat und wofür sich nur die induplikative Aestivation der Corolle und der Bau des Discus geltend machen lassen: denn die mit der Corolle abwechselnde Stellung der Staminen widerspricht ebenso sehr dem Rhamneen-Typus, wie die Struktur der Frucht und des Samens und noch weniger kann man sie, Endlicher folgend, mit den Albumen-reichen Ilicineen oder einem anderen Gliede der Celastrineen vergleichen. Ich trage dagegen kaum ein Bedenken, auf De Candolle's Ansicht zurückzukommen, der Nitraria und Reaumuria zu einer Gruppe verband und dieselbe freilich als abnorme Bildung in eine Familie stellte, von der sie der Bau des Samens weit entfernt. Als besondere Familie würden sich die Nitrarieen von den Reaumuriaceen durch weniger bedeutende Charaktere unterscheiden (petala induplicativa, stamina perigyna, styli basi connexi, albumen nullum, radicula supera, folia stipulata) und als ein Uebergangsglied zu den Tamariscineen zu betrachten sein, deren Habitus sie nahe kommen und an welche der Diskus, das fehlende Eiweiss und das Pistill in einigen Beziehungen erinnern.

Celastrineen. Neue Gattung: *Caryospermum* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 175.): Strauch in Amboina, von Elaeodenoron durch Aestivatio valvata der beiden äusseren Wirtel und durch die Frucht verschieden.

Pittosporeen. Blume bemerkt (Mus. lugd. batav. p. 162.) mit Recht, dass Stachyurus von den Pittosporeen im Habitus bedeutend abweiche: auch entdeckte er an dieser Gattung Stipularbildungen. Vielleicht schliesst sich dieselbe näher an die nordamerikanischen Cyrilleen, mit denen sie in dem axilen Embryo mehr, als mit den Pittosporeen übereinstimmt, und von denen sie vorzüglich durch tetramerische Blüthe und durch Ovula indefinita abweicht.

Polygaleen. Schnizlein (Bot. Zeit. 8. S. 748.) behauptete, dass die Carina in der Blüthe von Polygala nach ihrer Entwickelung aus 3 Blumenblättern zusammengesetzt sei: diesem Ergebniss widerspricht die Monstrosität, bei welcher sich die beiden fehlenden Petalen getrennt von der unveränderten Carina entwickeln und dadurch die symmetrische Zahl der Corollenglieder herstellen.

Sapindaceen. Blume hat im dritten Bande der Rumphia die ostindischen Sapindaceen monographisch bearbeitet und nicht allein die Hippokastaneen und Meliosmeen, sondern auch die Acerineen mit dieser Familie vereinigt. Uebersicht der von ihm untersuchten Typen:

Sectio I. *Sapindaceae propriae.* Stamina margini interiori disci hypogyni inserta. — Gemmae nudae. Folia plerumque alterna.

Trib. I. *Sapindeen.* Flores subregulares. Ovarium sessile, ovulis solitariis adscendentibus. Fructus 1—4-coccus. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis plerumque pinnatis.

Sapindus (8 sp.); *Xerospermum* Bl. (3. p. 99.) = Nephelium Noronhianum Camb., von Nephelium durch imbrikativen Kelch, fehlenden Arillus und schief gestellte Kotyledonen abweichend; *Cubilia* Bl. (p. 100.) = Euphoria Cubili Blanco und Boa Massy Rumph. amb. Auct. t. 3., durch dehiscirende Cocci ausgezeichnet (diese Gattung scheint nach der unvollständigen Beschreibung von *Lachnopetalum* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.) mit dieser zusammenzufallen); Nephelium (9 sp.); Stadmannia (1 sp.); Irina (4 sp.). — Die als neu aufgestellten Gattungen *Otolepis* und *Zygolepis* Turczaninow's von den Philippinen (a. a. O. = Cum. coll. nr. 1922. und 1761.) sind nicht hinlänglich charakterisirt, um sie mit Blume's Typen sicher identificiren zu können (s. u.).

Trib. II. *Allophylleen.* Flores plerumque irregulares. Ovarium substipitatum, ovulis solitariis adscendentibus. Drupa 1—3cocca — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis plerumque ternatis.

Erioglossum, wozu Moulinsia Camb. reducirt wird, (1 sp.); Allophylus (= Schmidelia Aut. non L. 11 sp.); Schmidelia L. (3 sp.), von der vorigen durch fast regelmässige Blüthen, geringe Ausbildung des Discus und 2 fast gesonderte Carpidien unterschieden.

Trib. III. *Melicocceen.* Flores regulares. Ovarium sessile, ovulis solitariis adscendentibus. Fructus baccans, indehiscens. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis pinnatis.

Otophora Bl. (p. 142.), durch Petala supra unguem brevem auriculato-inflexa und stigma sessile ausgezeichnet, mit 9 Arten, unter denen Melic. amoenus Hassk. und 2 zweifelhafte, welche Bl.'s Subgenus Pseudophora bilden: Sapindus baccatus Blanco (an Otolepis Turcz.?) und S. fruticosus Roxb.; Schleichera (1 sp.); *Scorododendron* Bl. (p. 149.) = Erioglossum alliaceum Spanoghe; Lepisanthes (6 sp.); *Jagera* Bl. (p. 155.) = Garuga javanica Bl.; *Macphersonia* Bl. (p. 156.) neuer Typus mit doppelt gefiederten Blättern aus Madagaskar, dessen Frucht jedoch unbekannt ist.

Trib. IV. *Cupanieen.* Flores plerumque regulares. Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Fructus capsularis, saepius per valvas medio septiferas dehiscens. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis pinnatis.

Cupania (6 sp.); *Dictyoneura* Bl. (p. 163.), durch Capsula carnosa von Cupania geschieden, 1 Art in Borneo, die zweite in Neu-Guinea; *Hemigyrosa* Bl. (p. 165.) von den Philippinen, wahrscheinlich Sapindus Koelreuteria Blanco, Frucht unbekannt; Mischocarpus (3 sp.), wegen der klappenförmigen Aestivation des Kelchs aufrecht erhalten; *Arytera* Bl. (p. 169.) = Nephelium xerocarpum Camb. und eine neue Art aus Sumatra; *Lepidopetalum* Bl. (p. 171.) von den Philippinen, Frucht

unbekannt, vielleicht Zygolepis Turcz.; *Spanoghea* Bl. (p. 172.), von Cupania durch fleischige Frucht und Aestiv. cal. valvata geschieden, 1 Art von Neu-Guinea, die zweite von Rotty bei Timor.

Trib. V. *Cossignieen.* Ovula in loculo gemina-terna, rarius solitaria, suspensa, v. altero adscendente, altero descendente. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis.

Harpullia (6 sp.); *Otonychium* Bl. (p. 179.), Baum in Java und Sumatra, durch Ovula gemina von voriger geschieden; *Blancoa* Bl. (p. 181.) = Ptelea arborea Blanco; Koelreuteria (1 sp.).

Trib. VI. *Paullinieen.* Flores irregulares. Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Fructus capsularis. — Caulis cirrhis scandens.

Cardiospermum (1 sp.).

Trib. VII. *Thouinieen.* Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Samarae 2—3 axi connatae. — Cirrhi nulli.

Atalaya Bl. (p. 186.) = Cupania salicifolia Decs.

Sectio II. *Dodonaeaceae.* Stamina disco hypogyno extus inserta. — Corolla nulla. Ovula in loculo gemina. Embryo circinatus. Gemmae nudae. Folia alterna. — Dodonaea (2 sp.).

Sectio III. *Acerineae.* Stamina disco hypogyno intus inserta. Cotyledones foliaceae etc. — Gemmae perulatae. Folia opposita. — Acer (2 sp.).

Sectio IV. *Hippocastaneae.* Stamina disco hypogyno intus inserta. — Cotyledones carnosae etc. — Gemmae perulatae. Folia opposita. — Aesculus (1 sp.).

Sectio V. *Meliosmeae.* Stamina 5 petalis opposita iisque adnexa, bina perfecta. Sepala distincta. — Gemmae nudae. Folia alterna. — Meliosma (4 sp.): über diese anomale Gattung bemerkt Bl., dass die Squamae epipetalae, welche bei so vielen Sapindaceen vorkommen, sich hier zum Theil in Staubgefässe verwandeln, während die eigentlichen Staminen verloren gehen, und dass daher jene Appendices in der ganzen Familie als Staminodien zu deuten sind.

Zwei neue Sapindaceen-Gattungen aus Mexiko *Kingsboroughia* Liebm. (= Millingtonia alba Schlecht.) und *Lorenzanea* Liebm. mit 5 Arten (Meddelels. naturh. Foren. 1850.) sind durch den Abdruck bei Walpers (Ann. 3. p. 834.) bekannter geworden.

Sabiaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 368—370.) reducirt seine zu den Menispermeen gerechnete Gattung Meniscosta, welche mit Sabia Colebr., einer von Endlicher an das Ende der zweifelhaften Anakardiaceen gestellten, indischen Liane zusammenfällt. Hierauf sucht Bl. nun die neue Familie der Sabiaceen zu begründen, die nach seiner Meinung als ein Mittelglied zwischen den Menispermaceen und Lardizabaleen zu betrachten sei. Vergebens habe ich mich bemüht die Gründe aufzufinden, die ihn hiebei leiteten, da sowohl die synkarpe

Bildung des Ovariums als der entwickelte, völlig eiweissfreie Embryo der Vergleichung mit jenen Familien entgegenstehen, und ich finde in der Beschreibung und Abbildung B.'s nichts, was der Ansicht derjenigen widerspräche, welche Sabia als ein Glied der Sapindaceen betrachtet haben. Die Abnormität beschränkt sich darauf, dass die drei äusseren Wirtel opponirt sein sollen: die Opposition der Staminen und Petalen aber wird nur dadurch bewirkt, dass die ersteren mit den Zähnen (vielleicht Staminodien) des Diskus alterniren und die Opposition der Corolle mit dem Kelche ist nicht konstant und scheint nach einer der Analysen, wo das fünfte Kelchblatt mit zwei Petalen alternirt, darauf zu beruhen, dass beide Wirtel antidrom imbrikativ sind: oder vielleicht liegt eine Axendrehung im Torus während ihrer Entwickelung zu Grunde. In wie weit die Ansicht, dass die Sabiaceen mit den Sapindaceen zu vereinigen sind, berechtigt sei, zeigt der folgende Charakter, wie ihn Bl. gegeben hat: 5—4, 5—4, 5—4, 2; flores abortu polygami; calyx parvus, segmentis inaequalibus basi connatis, aestivatione subimbricativa; petala imbricativa, calyci subopposita, cum staminibus ad basin disci 5—4dentati inserta; stamina petalis opposita, disci dentibus alterna, antheris terminalibus extrorsis; ovarium biloculare, ovulis angulo interno insertis pendulis (in. ic.) in loculo 2—3 campylotropis, stylo simplici, stigmate obtusiusculo v. didymo; fructus di — v. abortu unicoccus, coccis drupaceis monospermis, semine ventre affixo exalbuminoso conduplicato, cotyledonibus crassis corrugatis inaequalibus, radicula curva elongata infera; — frutices scandentes foliis alternis et interdum oppositis simplicibus integerrimis exstipulatis.

O l a c i n e e n. Die von Endlicher unter die zweifelhaften Rhamneen gestellte Gattung Strombosia Bl. ist nach B l u m e (Mus. lugd. bat. p. 251.) eine Olacinee. — N e u e G a t t u n g e n: *Pleuropetalum* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 248.) aus Java; *Nothapodytes* Bl. (das.), mit Apodytes verglichen; ***Anacolosa*** Bl. (das. p. 250.) = Stemonurus frutescens Bl.

A n c i s t r o k l a d e e n. P l a n c h o n (Ann. sc. nat. III. 13. p. 316—320.) hat auf die indische Gattung Bigamea Endl. (Ancistrocladus Wall.), welche bereits 6 Arten zählt, diese neue Familie begründet, deren Eigenthümlichkeit freilich gross ist, die jedoch auch bei dieser neuen Arbeit nur unvollständig charakterisirt werden konnte und daher ihrer Stellung nach zweifelhaft bleibt. Denn weder der ursprüngliche Bau des Ovariums, von dem Pl. im Ungewissen bleibt, ob es dreifächerig oder einfächerig sei, noch Grösse und Lagenverhältniss des Embryo's im Verhältniss zum Albumen sind hier aufgeklärt, noch wird die wichtige Frage entschieden, ob der Embryo wirklich ein E. indivisus sei, wie Pl. anzunehmen geneigt ist. Indessen hat er sich das Verdienst erworben, aus einem so unvollkommenen Material doch bedeutende Beiträge zur Erkenntniss des Baus einer der dunkelsten Typen geliefert zu haben, wie sich aus folgendem Charakter ergiebt: 5, 5, 10, 3;

calyx laciniis inaequalibus aestivatione imbricatis; petala aestivatione leviter contorta; stamina basi conflua, antheris basifixis introrsis; ovarium inferum, „cito post anthesin uniloculare,“ ovulo unico basilari, stylo brevi tricruri; nux calyce aucto foliaceo coronato, semine corrugato-ruminato, albumine farinoso, embryone fungiformi, radicula descendente longiuscula, massa cotyledonari indivisa margine sinuata, plumula inconspicua; — frutices scandentes, ramulis in uncos apice mutatis, foliis alternis coriaceis integerrimis penninerviis exstipulatis, floribus paniculatis, pedicellis basi articulatis. — Ueber die Stellung der Ancistrokladeen stellt Pl. die Ansicht auf, dass sie weder mit den Combretaceen (Endl.) noch mit den Malpighiaceen (Wight und Arn.) so nahe verbunden seien, wie mit den Dipterokarpeen und Lophira, wo sich derselbe Habitus, die einsamige Nuss, die gefurchte Samenoberfläche (surface cérébriforme) und vor Allem die zu Flügeln an der Frucht auswachsenden Kelchblätter wiederfinden. Auch hier scheint Pl. wieder habituellen Charakteren eine zu grosse Wichtigkeit beigelegt, Frucht und Samen zu wenig berücksichtigt zu haben: er führt selbst an, dass die zu Haken umgebildeten Zweige sich wie bei Hugonia verhalten, und so würde es vielleicht eben so leicht sein, auf diesen merkwürdigsten habituellen Charakter eine Verwandtschaft mit jener Gattung zu begründen. Allein so lange Samen und Frucht die ersten Eintheilungsgründe des botanischen Systems bieten, können die Ancistrokladeen nicht bei den Dipterokarpeen stehen, von denen sie sich durch die beschränkte Zahl der Staminen, die Theilung des Griffels, das einzelne, aufrechte Ei, das untere Ovarium und den Bau des Embryo unterscheiden. Wenn, wie es der Fall scheint, vom Albumen nur eine dünne Schicht vorhanden ist, wie bei den Erythroxyleen, so möchte ich doch Wight's und Arnott's Ansicht für begründeter halten, wiewohl sich Jussieu gegen dieselbe ausgesprochen hat; aber wenn die Ancistrokladeen eine Reduction des Malpighiaceen-Typus darstellten, so würden sie sich zu dieser Familie analog verhalten, wie zu den Burseraceen die Juglandeen, mit denen Bigamea in mehreren auffallenden Beziehungen übereinstimmt, namentlich in der Stellung des Ei's im Grunde eines unteren und einfachen Ovariums, so wie in den Sinuositäten des Embryo.

Tiliaceen. Neue Gattung: *Omphacarpus* Korth. (Neerl. Ind. Arch., daraus in Regensb. Fl. 1848. S. 580.): aus Borneo, mit Grewia zusammengestellt.

Byttneriaceen. Neue Gattung: *Cardiostegia* Prl. (Epimel. bot. p. 249.) = Melhania Kotschyi Hochst.

Sterculaceen. Blume (Rumphia, 3. p. 194.) erklärt, dass seine Gattung Tarrietia eine Bombacee sei: er hatte sie ursprünglich für eine Malpighiacee gehalten und von Endlicher wurde sie deshalb und wegen ihrer Folia digitata unter die zweifelhaften Sapindaceen gestellt.

M a l v a c e e n. Neue Gattung: *Astrochlaena* Garcke (Bot. Zeit. 8. S. 666.): krautartige Hibiscee, aus Peru, durch eine Capsula loculicide et septicide 10valvis charakterisirt. Der Verf. vereinigt die Sideen mit den Malveen und giebt a. a. O. Beiträge zur Diagnostik der Hibisceen-Gattungen.

P o r t u l a c e e n. Neue Gattung: *Psammanthe* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 2. p. 659.): Sesuviee im südlichen China.

C a c t e e n. Von des Fürsten S a l m - D y c k Werke über die Cacteen (s. Jahresb. f. 1845. S. 61.) erschien eine zweite, sehr bereicherte Ausgabe (Cacteae in horto Dyckensi cultae anno 1849, additis adnotationibus botanicis characteribusque specierum in enumeratione Pfeifferi non descriptarum. Bonnae, 1850. 266 pag. 8.). Uebersicht der Gattungen: A. Cacteae tubulosae. — Caulis aphyllus. Tubus cor. elongatus. Trib. I. Melocacteen. Anhalonium, Pelecyphora, Mamillaria, Melocactus. — Trib. II. Echinocacteen. Discocactus, *Malacocarpus* S. D. (p. 24.) = Echinocacti gymnocarpi S. D. olim, z. B. E. corynodes Pf.; Echinocactus. — Trib. III. Cereastreen. Leuchtenbergia, Echinopsis, Pilocereus, Cereus. — Trib. IV. Phyllocacteen. Phyllocactus, Epiphyllum, Disocactus. — B. Cacteae rotatae. Caulis squamulosus v. foliosus. Phylla subbiserialia, basi connata. Trib. V. Rhipsalideen. Rhipsalis, Pfeiffera, Lepismium. — Trib. VI. Opuntieen. *Nopalea* S. D. (p. 63.) = Opuntiae corolla coarctato erecta et staminibus exsertis, z. B. O. coccinellifera Mill.; Opuntia. — Trib. VII. Peirescieen. Peirescia. — Von P f e i f f e r's Abbildungen blühender Cacteen erschien die sechste Lieferung, womit der zweite Band geschlossen ist (Cassel, 1850. 4.).

C u c u r b i t a c e e n. Neue Gattung: *Harlandia* Hance (diagn. pl. Chinens. nach Walp. Ann. 2. p. 648.): aus Hongkong, apetalisch, ☿ unbekannt.

P a n g i e e n. Diese Gruppe ward von B l u m e (Rumphia, 4. p. 19—24.) monographisch bearbeitet. Der Verf. bemerkt, dass alle Pangieen ein narkotisches Princip enthalten, und meint, dass sie sich hiedurch vorzüglich von den Flacourtianeen unterschieden, denen sie nach seiner Ansicht übrigens so nahe stehen sollen, dass er sie nur durch die den Blumenblättern opponirten Squamae hypogynae zu unterscheiden weiss: allein der stark entwickelte Embryo, welcher dem Albumen fast gleich ist, scheint vielmehr auf den Verwandtschaftskreis der Passifloreen und Cucurbitaceen hinzudeuten.

S a u v a g e s i a c e e n. Neue Gattung: *Schuurmansia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 177.): ein Baum auf Amboina, von Luxemburgia durch Stamina interiora 5 fertilia und Antherae poro simplici (nec duplici) dehiscentes unterschieden.

D r o s e r a c e e n. C o h n untersuchte die Vegetationsorgane von Aldrovanda, reife Samen, deren Struktur noch unbekannt ist, hat er sich nicht verschaffen können (Arb. d. schles. Gesellsch. f. 1850. S.

108—114. und Regensb. Fl. 1850. S. 673—685. Taf. 7.): Parlatore's Arbeit scheint er nicht benutzt zu haben. Von Wurzeln findet sich an der vegetirenden Pflanze keine Spur, indem der Stengel an seinem unteren Ende durch Fäulniss abstirbt, während sich die Terminalknospe stetig entwickelt: im Winter bleibt nur die letztere übrig. Die sogenannte Blase des Blatts, welche von 5—6 am Ende des Blattstiels befindlichen Borsten umschlossen wird, ist, wie schon Treviranus zeigte, die in ihrer Mittellinie gefaltete Lamina, deren bewimperte Ränder sich an einander legen und die Luft zurückhalten, welche sich zwischen beiden Hälften ansammelt und dieselben dadurch aufschwellt. Der Stengel enthält ein centrales Gefässbündel, welches, ohne Gefässe zu enthalten, nur aus Prosemchymzellen besteht und auch den Medianus des Blatts bildet. Sehr komplicirt sind die Haargebilde des Blatts, welche der Verf. genau beschrieben hat: die Borsten am Grunde der Lamina werden mit Recht als Blattsegmente gedeutet.

Cruciferen. Neue Gattung: *Cyclopterygium* Hochst. (Regensb. Fl. 1848. S. 175.) = Schouwia arabica Schimp. pl. arab. nr. 380., eine zweite Art das. nr. 1004., wobei jedoch zu bemerken, dass die authentische Schouwia arabica DC. nicht verglichen werden konnte. Diese Gattung fällt zusammen mit Schouwia Jaub. Sp., von der eine monographische Darstellung gegeben ward (Ann. sc. nat. III. 13. p. 364—366.).

Papaveraceen. Neue Gattung: *Sophorocapnos* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848., 2.): aus Nordchina, Corydalis sehr nahe stehend, durch Septa zwischen den Samen abweichend.

Berberideen. Schenk untersuchte die Entwickelung der Blätter und Blüthen bei Berberis (Verh. der Würzburger Gesellsch. 1. S. 44. 45.). Er fand, dass bei dem zusammengesetzten Blatte von B. Aquifolium und tenuifolia nach der Bildung des Terminalblättchens zuerst die untersten Fiederblätter auftreten und die oberen dann in der Richtung von der Basis nach der Spitze nachfolgen. Die Vollendung des Gewebes in dem einzelnen Blättchen erfolgt an dem dem Blattstiel zugewendeten Theile zuerst, indem der rothe Färbstoff, der die jungen Blätter von B. tenuifolia auszeichnet, und ebenso die Chlorophyllkügelchen später in der Spitze, als in der Basis des Blättchens auftreten. — Dass die Opposition der Blüthenwirtel aus einer Verdoppelung der einzelnen zu erklären sei, wird durch die Entwickelungsgeschichte bestätigt, indem je trimerische Blattkreise successiv und alternirend an der Axe hervortreten.

Ranunculaceen. Irmisch untersuchte die Entwickelung der unterirdischen Organe bei Anemone und machte auf die verschiedene Gestalt der Kotyledonen bei Hepatica aufmerksam (Knollen- und Zwiebelgewächse S. 206.); letztere hat Cot. ovales longe petiolatas bei der Keimung, Anemora nemorosa Cot. obovatas sessiles. Die Gat-

tung Anemonopsis nannte Endlicher Xaveria (Gen. pl. Suppl. V. p. 30.).

Dilleniaceen. Neue Gattung: *Leontoglossum* Hance (diagn. pl. chinens. nach Walp. Ann. 2. p. 18.): in Hongkong, vielleicht mit Trachytella DC. identisch.

Escalloniaceen. Blume sondert die Gattung Polyosma gegen die Ansicht R. Brown's, der sie den Escalloniaceen vindicirt hatte, von dieser Familie aus, und gründet auf sie die besondere Gruppe der Polyosmaceen (Mus. ludg. bat. p. 258.): die atropen Eier, die durch Abort derselben einsamig werdende Steinfrucht würden dazu nicht ausreichen, parietale Placentation kommt auch bei den Escalloniaceen vor, mit denen die Struktur des Samens übereinstimmt.

Hamamelideen. Bronginart (a. a. O.) erklärt sich für die Ansicht von Griffith (s. vor. Ber. S. 76.), dass die Hamamelideen ein höher entwickelter Typus der Balsamifluen seien: wogegen ich die bedeutendere Ablagerung des Albumens bei den ersteren geltend zu machen suchte. — Neue Gattung: *Rhodoleia* Champion (Bot. mag. t. 4509.): ein schöner Baum China's, zwar apetalisch, aber das fünfblüthige Capitulum von einem doppelten Involucrum umgeben, dessen äussere Reihe braun, die innere rosenroth gefärbt ist.

Araliaceen. J. D. Hooker spricht sich nach einer sorgfältigen Analyse von Helwingia an ihrem natürlichen Standorte für die Vereinigung der Helwingiaceen mit den Araliaceen aus (Journ. of Bot. 2. p. 12.).

Umbelliferen. Neue Gattungen: *Daucosma* Engelm. Gray (Boston Journ. 6. nach Walp. Ann. 2. p. 701.): Seselinee in Nordamerika; *Calosciadium* Endl. (Gen. suppl. V. p. 7.) = Anisotome Hook. nec Fenzl; *Alvardia* Fzl. (das. p. 9.): strauchartige, afrikanische Peucedanee; *Anthosciadium* Fzl. (das.): Peucedanee aus Nepal; *Polyzygus* Dalz. Journ. of Bot. 2. p. 160.): aus dem Gouv. Bombay, zweifelhaft zu den Silerineen gestellt, mit gepaarten Sekundärjugis.

Ericeen. Neue Gattung: *Tritomodon* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.) = Zolling. coll. nr. 386.

Primulaceen. Wigand (Grundlegung der Pflanzen-Teratologie) erklärt auch das Pistill der Primulaceen, gleich dem der Liliaceen für eine Axenbildung. Durch die Beobachtung, ob der Griffel später oder früher auswachse, als das Ovarium, lässt sich diese Frage nicht entscheiden, da das Blatt seine Bildungspunkte während späterer Entwickelungsperioden nach den mannichfachsten, bis jetzt nicht allgemein erforschten Normen ordnet, und die erste Entstehung der Blattspitze spätere Bildungen an derselben nicht ausschliesst. — Neue Gattung: *Cankrienia* d. Vries. (Pl. Junghuhn.) = Primula imperialis Jungh., mit wirtelförmig gestellten, goldgelben Blüthen auf einem 3' hohen Schafte, abgebildet im Jaarb. der Nederl. Maatsch. (1850. t. 1.).

Orobancheen. Irmisch (Knollengew. S. 188.) macht darauf aufmerksam, dass das Rhizom von Lathraea opponirte, von Orobanche hingegen zerstreute Schuppen hat. — Neue Gattungen: *Haematobanche* Prl. (Epimel. bot. p. 249.) = Hyobanche sanguinea β. Drège; *Oligopholis* Wight (ic. Ind. t. 1422.) auf Bambusenwurzeln in Ostindien; *Campbellia* Wight (das. t. 1424.) = Phelipaea cytinoides Reutt. etc.; *Christisonia* Wight (das. t. 1423., 1426., 1427., 1486.) = Orobanche subacaulis Benth. etc.

Gesneriaceen. Regel gab eine kurze Charakteristik der Familie nebst Uebersicht der Gattungen (Mitth. der naturf. Gesellsch. in Zürich. Bd. 1. Heft 2. S. 63—68.); ebenso versuchte Colla eine neue Disposition der Gattungen (Mem. de Torino, 10. p. 213—215.). — Neue Gattungen: *Salutiea* Colla (a. a. O. p. 208.) = Achimenes grandiflora DC.; *Loboptera* Colla (das. p. 221.) = Columnea Lindeniana Hort.; *Capanea* Decs. (Fl. des serres, 5. t. 499.) = Besleria grandiflora Kth.; *Championia* Gardn. (Calcutta Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 96.): Cyrtandracee in Ceylon; *Ierdonia* Wight (ic. Ind. t. 1352.): Cyrtandracee der Nielgherries.

Scrophularineen. Neue Gattung: *Anisocalyx* Hance (diagn. pl. chin. nach Walp. Ann. 3. p. 195.): von Hongkong, mit Herpestes nahe verwandt.

Solaneen. Miers setzte seine Untersuchungen über die Solaneen (s. vor. Jahresb.) fort und beschäftigte sich besonders mit einer kritischen Beurtheilung der Salpiglossideen-Gattungen (Ann. nat. hist. II. 5. p. 29. 204. 247.), sodann mit den Hyoscyameen (das. p. 467. u. 6. p. 35.), wobei er Physochlaena Don (Hyosc. orientalis et aff.) wiederherstellt, indem in der That bei dieser Gattung die Kelchzähne nicht rigid werden, endlich mit Mandragora (das.), die zu den Atropeen gehört. — Neue Gattungen: *Pteroglossis* Mrs. (das. 5. p. 32.): Salpiglossidee aus Chile; *Streptosolen* Mrs. (das. p. 208.): Salpiglossideen aus Neu-Granada und Ecuador; *Puneeria* Stocks (in Wight Ic. t. 1616.): ächte Solanee in Sinde, strauchartig; *Ectozoma* Mrs. (a. a. O. 4. p. 192.): aus Ecuador; *Sarcophysa* Mrs. (das. p. 191.): aus Neu-Granada.

Polemoniaceen. Als anomale Gattung dieser Familie beschrieb Liebmann einen mexikanischen Strauch, den er *Philetaeria* nennt (Diss. de Philetaeria. Kopenh., 1850. 5 pag. 4. mit Taf.): nach seiner Beschreibung ist dies jedoch eine Fouquieracee und nach Engelmann's Vereinigung von Fouquieria und Bronnia (s. Jahresb. f. 1848. S. 81.) finde ich keinen Grund, L.'s Gattung von diesem Typus für verschieden zu halten.

Convolvulaceen. Richard's neue Gattung *Nephrophyllum* (Fl. abyss. 2. p. 77. = Hygrocharis Hochst. pl. abyss.) ist nach seiner erschöpfenden Charakteristik einer der merkwürdigsten Typen unter den Convolvulaceen, indem hier die beiden Karpidien von Dichondra auf

ein einziges reducirt sind, wodurch wir unter den Monopetalen ein neues Beispiel jener einfachen Fruchtbildungen erhalten, die so verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören, wie Phryma, Globularia, Brunonia, Plantago. — Die Einfachheit der Narbe bei Nephrophyllum weist darauf hin, dass hier die Reduction gleichsam von aussen erfolgt ist, nicht wie bei den Synanthereen durch Verschmelzung von zwei Karpidien, die nahe Verwandtschaft mit Dichondra ist augenfällig. Charakter bei Richard: calyx cupuliformis, membranaceus, inaequaliter dentatus; corolla campanulata, apice 5fida; stamina 5, corollae inserta, inclusa, anthera didyma; ovarium superum, uniloculare, ovulis geminis (?) erectis anatropis, stylo stigmateque simplicibus: utriculus monospermus, testa tenui albumini carnoso adhaerente, embryone axili elongato uncinato, cotyledonibus longissimis; — caulis reptans ramosus, foliis alternis reniformibus, floribus axillaribus solitariis minutis.

Boragineen. Moris theilte einige Bemerkungen über die Tribus dieser Familie mit und setzte die verworrene Synonymie von Echium plantagineum und creticum auseinander (Atti della riunione d. scienz. in Genova): die letztere Art hat eine zwiefache Behaarung, bei der ersteren sind die Haare conform. — Neue Gattungen: *Toxostigma* Rich. (Fl. Abyss. 2. p. 86.), durch einen Stylus aequaliter bifidus und langen Corollentubus von Echium und Echiochilon verschieden, der ersteren Gattung habituell nahe stehend; *Sericostoma* Stocks (in Wight ic. Ind. t. 1377.): Halbstrauch in Sinde; *Trachelanthus* Kunz. (Bot. Zeit. 8. S. 665.) = Solenanthus cerinthoides Boiss.

Globularieen. Die Kenntniss dieser Gruppe ist durch eine Monographie von Willkomm gefördert worden (Recherches sur l'organographie et la classification des Globulariées. Leipz., 1850. 32 p. 4.). W. hat auf die Nervatur der Corolle seine besondere Aufmerksamkeit gerichtet und gefunden, dass Gl. cordifolia 9, Gl. arabica 11, die übrigen 15 Corollennerven haben, dagegen Corradoria 16: bei den ersteren empfing die zweiblätterige Oberlippe 2, bei Corradoria 3 Gefässbündel, woraus sich ergiebt, dass die letztere Gattung für das abortive fünfte Staubgefäss ein Gefässbündel erhält, die übrigen Globularieen nicht. Ob übrigens die seitlichen Nerven in die Basis der unteren Lippensegmente eintreten oder nicht, worauf W. Speciescharaktere gründet, diese Verschiedenheit finde ich nicht konstant: eine von Reuter in der S. de Guadarama gesammelte Globularie hat an gewissen Blüthen die Nervatur von Gl. valentina Willk., an anderen von Gl. spinosa Camb., weshalb jene von dieser kaum verschieden ist. W. hat es sehr wahrscheinlich gemacht, dass seine Gl. ilicifolia aus Granada die ächte Gl. spinosa L. sei: Gl. spinosa Camb. wäre hiernach als Gl. linifolia Lam. zu bezeichnen. Am auffallendsten ist die Angabe, dass die spanische Pflanze nach drei Wickström'schen Exemplaren auch auf der Insel Oeland vorkommen soll.

Stilbineen. B. Clarke charakterisirt diese Gruppe (Journ. of Bot. 2. p. 348.) und fügt die Bemerkung hinzu, dass, da die Staminen zwischen den Corollenlappen ständen, die nächst verwandte Gruppe in den Diapensiaceen zu suchen sei.

Verbenaceen. v. Schlechtendal fing an, kritische Bemerkungen über die neueren Bearbeitungen dieser Familie zu publiciren (Linnaea, 23. S. 714—722.). — Neue Gattungen: *Adelosa* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 176.): Strauch in Ambango, verwandt mit Congea; *Melananthus* Walp. (Bot. Zeit. 8. S. 788.): brasilianischer Strauch, im Bau des reducirten Pistills mit Phryma übereinstimmend, von dieser Gattung durch Symmetrie der beiden äusseren Blüthenwirtel abweichend.

Cardiopterideen. Wallich's unbeschriebene und irrig nach der Frucht für eine Sapindacee gehaltene Gattung Cardiopteris ist nach Blume (Rumphia 3. p. 205—207.) der von Linné zu Dioscorea sativa citirte Oleus sanguinis Hb. amboin. 5. t. 180. und gilt ihm als Typus der neuen Familie der Cardiopterideen, die in die Nähe der Boragineen und Verbenaceen zu stellen sei. Allein von beiden entfernt sie die geringe Ausbildung des Embryo, welcher in einem sehr reichlich abgesonderten Albumen versteckt liegt: dagegen können sie nach meiner Ansicht recht wohl, wenn man den Familiencharakter etwas erweitert, mit den Hydrophylleen verbunden werden, mit denen sie in der gyrosen Inflorescenz übereinstimmen und von welchen sie sich nur durch die atropen, von der Spitze des Fruchtknotens herabhängenden Eier und durch Milchsaft zu unterscheiden scheinen. Nimmt man an, dass die Funiculi der ganzen Länge nach der Wand des Ovariums angewachsen seien, so würde die Uebereinstimmung des Fruchtbaus vollständig sein. Charakter von Cardiopteris: 5, 5, 5, 2; calyx persistens, segmentis basi connatis, aestivatione quincunciali; corolla rotata, decidua, limbo quinquefido subaequali, aestivatione imbricativa; stamina tubo corollae superne inserta, filamentis brevissimis, antheris dorso affixis; discus nullus; ovarium bicarpellare, uniloculare, ovulis 2 ex apice loculi suspensis atropis, stylo simplici terminali, stigmate subcapitato; samara monosperma, ad latera alata, embryone albumine copioso incluso minutissimo, radicula infera; — herbae volubiles, lactescentes, foliis alternis glabris, spicis axillaribus divisis secundis apice revolutis, floribus parvis ebracteatis. Ausser der noch unbeschriebenen Wallisch'schen Art aus Silhet und Ava, charakterisirt Bl. 2 Arten des indischen Archipels, von denen die eine als jährige Liane die Gebirgswälder von Java bewohnt, also in ihrer geographischen Verbreitung mit den Phacelien Peru's und Chile's zu vergleichen wäre.

Labiaten. Schnizlein (Bot. Zeit. 8. S. 749. u. f.) wies nach, dass die Antheren von Galeopsis weder durch einen besonderen Klappenapparat noch durch Querspalten sich öffnen. Ihre Eigenthümlichkeit besteht nur darin, dass sie eine Drehung erleiden, die die Quer-

lage der Längsspalte bewirkt, oder, wie Schr. sich treffend ausdrückt, in folgendem Charakter: rimae sub anthesi horizontaliter dispositae. — Wirtgen (Regensb. Fl. 1850. S. 91. u. f.) entdeckte neue Art-Charaktere bei den Menthen theils in der Frucht, theils in der Behaarung der inneren Corollenfläche. Die Hauptarten (mit Ausschluss einiger zweifelhaften) zerfallen hiernach in folgende Reihe:

Früchte glatt, opak; Cor. innen behaart = M. arvensis u. sativa.
— —, glänzend; Cor. innen glatt = M. gentilis u. viridis.
— punktirt; Cor. innen glatt = M. sylvestris, rotundifolia u. piperita.
— warzig. M. aquatica.

Gentianeen. Miquel hat meine Sectionen von Voyria als Gattungen aufgefasst und zwei neue hinzugefügt (Stirpes select. surinam. p. 146. u. f.): Voyria Miq. = Sect. Lita, Leiphaimos, Leianthostemon, Pneumanthopsis, Disadena Miq. = V. flavescens Gr. und Voyriella Miq.: letztere durch einen Calyx pentaphyllus ausgezeichnet. — Turczaninow (Bullet. Mosc. 1849. 2. p. 337.) will den Namen seiner Gattung Stellera wegen der homonymen Thymelaee anagrammatisch in Rellesta verändert wissen, was jedoch unnöthig erscheint, da die Stellera Passerina L. bereits als Lygia Passerina Fas. bezeichnet worden ist.

Asclepiadeen. Neue Gattungen von Blume aufgestellt: *Dicerolepis* (Mus. lugd. bat. p. 145.): aus Java, verwandt mit Periploca; *Jasminanthes* (das. p. 148.), von Gymnema nur durch längeren Corollentubus unterschieden; *Acanthostemma* (Rumphia, 4. p. 29.) = Hoya Rumphii Bl. etc.; *Othostemma* (das. p. 30.) = Hoya lacunosa Bl.; *Cathetostemma* (das.) = Hoya laurifolia Decs.

Apocyneen. Neue Gattungen: *Pseudochrosia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 158.): Baum in Neu-Guinea, mit Ochrosia verwandt; *Lycimnia* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 3. p. 30.): Carissee, von Melodinus wenig verschieden; *Hortsmannia* Miq. (stirp. surinam. p. 167.): Tabernaemontanee; *Cycladenia* Benth. (pl. Hartweg. p. 332. nach Walp. Ann. 3. p. 38.): Staude aus Californien, Vinca nahe stehend; *Ellertonia* Wight (ic. ind. t. 1295.): Alstoniee in Ostindien = Rheede ht. malab. 9. t. 14.; *Epigynum* Wight (ic. ind. t. 1308.) und *Cleghornia* Wight. (das. t. 1310.): Echiteen in Ostindien.

Loganiaceen. Blume stellte seine neue Gattung *Neuburgia* (Mus. lugd. bat. p. 156.) = Cerbera musculiformis Lam. etc. unter die Apocyneen: da er jedoch sowohl die Aestivatio corollae valvata nennt, als auch ausdrücklich die Andeutung von Stipularbildungen bemerkt („petioli expansione stipulari lata tandem disrupta juncti"), so kann diese Gattung nicht bei den Apocyneen bleiben, sondern wird eine Loganiacee sein: so hat auch Richard (Fl. Abyss. 2. p. 52.) die für eine Apocynee gehaltene Gattung *Unguacha* Hochst. (in pl. Schimper.)

wegen der klappenförmigen Aestivation zu den Loganiaceen gezogen und mit Strychnos vereinigt. — Neue Gattungen: *Leptopteris* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 240.): Gelsemiee aus Sumatra, zwar von Walpers für identisch mit Medicia gehalten, allein durch Stamina exserta geschieden.

Oleineen. Blume vereinigt Visiania DC. mit Ligustrum (Mus. lugd. batav. p. 312.).

Jasmineen. Blume erklärt Chondrospermum Wall. für identisch mit seiner Gattung Myxopyrum und versetzt diese daher wegen der Ovula adscendentia von den Oleineen zu den Jasmineen (das. p. 320.): allein da sie ein Albumen corneum und tetramerische Blüthen besitzt, bildet sie ein Mittelglied zwischen beiden kaum zu trennenden Familien.

Salvadoraceen. Wight und Gardner haben (Calcutt. Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 15.) auf Azima Lam. die neue Familie der Azimaceen gegründet: allein da Azima mit Monetia l'Hér. identisch ist, so fallen die Azimaceen mit den Salvadoraceen zusammen (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 94.).

Caprifoliaceen. Clarke's vergleichende Untersuchung des Ovariums von Marlea (Journ. of Bot. 2. p. 129—132. t. 5.) führte zur Bestätigung der schon von Bennett ausgesprochenen Ansicht, dass die Alangieen mit den Corneen zu vereinigen sind; Cl. fand, dass der weite Griffelkanal von Marlea sich nach abwärts in zwei nach den beiden Ovariumfächern verlaufende Arme theilt. — Blume erklärt, dass seine Gattung Mastixia näher mit Nyssa, als mit den Corneen verwandt sei (Mus. lugd. bat. p. 256.): wenn man die Nyssaceen als eine apetalische Form des Corneen-Typus mit reducirtem Ovarium betrachtet, so würde diese Ansicht durch die Mittelform Mastixia unterstützt werden, die das Ovarium von Nyssa und die vollständige Blüthe von Cornus hat. — Eine merkwürdige, von Thunberg für eine Conifere gehaltene Gattung des Cap's ist *Lithodia* Bl. (Rumphia, 3. p. 220.) = Taxus tomentosa Thunb., von Blume als Mittelform zwischen die Corneen und Bruniaceen gestellt: da die Frucht noch unbekannt ist, so lässt sich die Frage über ihre Stellung nicht entscheiden; von den Bruniaceen, mit denen sie habituell übereinzustimmen scheint, trennt sie nur die valvirte Aestivation. Charakter: 4, 4, 8, 3; calyx limbo brevi dentato; petala ovata, aestivatione valvata; stamina inclusa; ovarium semisuperum, disco tectum, triloculare, ovulis solitariis pendulis anatropis, stylo simplici; — rami tetragoni, foliis oppositis exstipulatis ericoideis supra punctatis subtus sericeo-velutinis, capitulis axillaribus subsessilibus.

Rubiaceen. Neue Gattungen: *Natalanthe* Sond. (Linnaea, 23. p. 52.) = Bunburya capensis Meissn. pl. Kraus., aus Port Natal, Coffea sehr nahe stehend; *Siphonandra* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.),

aus Mexiko (Galeot. nr. 2664.), zwar vom Verf. zu den Rubiaceen gebracht, allein wegen monadelphischer Staminen sehr zweifelhaft; *Rytigynia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 178.): Strauch vom Senegal, aus der Gruppe der Euguettardeen; *Sphaerophora* Bl. (das. p. 179.): Lianen in Neu-Guinea, aus der Gr. der Morindeen; *Rogiera* Planch. (Fl. des serres, 5. t. 442.): Sträucher in Guatemala, von Rondeletia abgesondert, darunter R. cordata Bent.; *Arachnothrix* Planch. (das.) = Rondel. discolor Kth. etc.; *Coptosapelta* Korth. (Nedel. Kruidk. Arch. II. 3. p. 112.): Cinchonaceë in Borneo, Liane; *Rhombospora* Korth. (das. p. 113.): in Sumatra, ebenfalls Liane aus der Gr. der Cinchonaceen; *Endolasia* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): Cinchonacee in Columbien = Funck coll. nr. 682.; *Molopanthera* Turcz. (das.): Cinchonacee aus Bahia = Blanchet coll. nr. 3282. 2557.; *Discospermum* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 257.): Bäume in Ostindien, unter 16⁰ N. Br. gefunden, mit Pouchetia nahe verwandt und zu den Eugardenieen gestellt; *Campylobotrys* Hook. (Bot. mag. t. 4530.), Halbstrauch in Brasilien, von Planchon (a. a. O.) zu Higginsia reducirt.

Campanulaceen. Neue Gattungen: *Quinquelocularia* C. Kch. (Linnaea 23, p. 630.) = Camp. crispa Lam.; *Heterocodon* Nutt. (Transact. of Americ. philos. soc. New Ser. 8. nach Walp. Ann. 2. p. 1050.): vom Oregon; *Dysmicodon* Nutt. (das.) = Specularia perfoliata A. DC. etc.; *Campylocera* Nutt. (das.) = Camp. leptocarpa Engelm. von Arkansas; *Githopsis* Nutt. (das.): von Oregon und aus Kalifornien; *Hylococcus* Nutt. (das.).

Nemacladaceen. Diese neue Familie gründet Nuttall (a. a. O.) auf die in Oberkalifornien entdeckte, monokarpische Gattung *Nemacladus* Nutt., die mit Cyphocarpus in der epipetalischen Insertion der Staminen übereinstimmt und von Walpers mit Recht neben diese Gattung gestellt worden ist (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 92.).

Goodenovieen. De Vriese hat die im vorigen Berichte erwähnte Arbeit fortgesetzt (Nederl. kruidk. Arch. II. 2. p. 137—171.). Er stellt folgende neue Gattung auf: *Temminckia* (p. 141.) = Scaevolae filam. imberbib., fructu lignoso, *Camphusia* (p. 148.) = Sc. glabra Hook., *Merkusia* (p. 150.) = Sc. sect. gymnostegia.

Calycereen. Neue Gattung: *Leucocera* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Chile, von Calycera durch Homogamie unterschieden.

Synanthereen. C. H. Schultz theilt seine Ansicht über die Eintheilung der Eupatoriaceen mit (Regensb. Fl. 1852. S. 419.), von denen er die Tussilagineen und Adonostyles ausschliesst. Die übrigen bilden ihm folgende Gruppen:

Div. 1. *Adenostemmeae.* Achenia clavata, pappo setis 3—5 superne glandulosis constituto. (Adenostemma).

Div. 2. *Ooclinieae.* Achenia ancipiti-compressa. Z. B. Ooclinium.

Div. 3. *Eupatorieae.* Achenia pentagona.

Div. 4. *Kuhnieae*. Achenia teretia, subdecemgona. Z. B. Kuhnia, Liatris, Bulbostylis.

Gr. Jaubert und Spach publicirten eine monographische Darstellung der Gattung Cheirolepis, d. h. der wegen des Pappus plumosus von Centaurea abgesonderten Arten, wofür sie den Namen Chartolepis Cassini's gebrauchen, welcher jedoch, auf den Bau des Involucrum's gegründet, dem Begriffe von Cheirolepis nicht entspricht (Ann. sc. nat. III. 13. p. 269—272.); ebenso bearbeiteten sie Derderia, womit sie Aegopordon Boiss. vereinigen (das. 362—363.). — Neue Gattungen: *Adenoon* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 344.): Vernoniacee in Ostindien, 16° N. Br.; *Vernonella* Sond. (Linnaea, 23. p. 62.): von Port Natal, nahe verwandt mit Vernonia; *Symphyopappus* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): von Bahia, mit Nothitis verglichen = Blanch. coll. nr. 3249.; *Fleischmannia* C. H. Schultz (a. a. O. S. 417.): aus Mexiko und Guatemala, von Eupatorium durch das Capitulum multiflorum und den Pappus 5setosus geschieden; *Schaetzellia* C. H. Schultz (das. S. 419.): aus Mexiko = Linden coll. nr. 1186., von Ooclinium durch den Pappus 2setosus unterschieden, wobei bemerkt wird, dass die Mutisiaceengattung Schaetzellia Kl. mit Isotypus zusammenfällt; *Neilreichia* Fzl. (Denkschr. d. Wiener Akad. I. p. 258. t. 30.): südamerikanischer Strauch, eine eigene Abtheilung der Buphthalmeen begründend, die durch Capitula radio discolori und durch den Pappus uniserialis pilosus charakterisirt wird.

Dipsaceen. Irmisch untersuchte die Axen der Scabiosen (Bot. Zeit. 8. S. 394—399.).

Valerianeen. Schnizlein (das. S. 748.) bestätigte das Vorkommen eines reichlichen Albumen's bei Patrinia und bemerkte, dass auch bei den übrigen Valerianeen eine Andeutung dieser Bildung vorhanden sei.

Asarineen. Neue Gattung; *Strakaea* Prl. (Epimel. bot. p. 221.): aus Ostindien = Cum. coll. nr. 2333.

Rafflesiaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 396.) erklärte, dass seine zweifelhaft zu den Burmanniaceen gestellte Gattung Sarcosiphon (s. vor. Ber. S. 94.) nahe mit Thismia Griff. verwandt sei und daher wahrscheinlich zu den Cytineen gehöre.

Balanophoreen. Weddell beschäftigte sich mit dem Fruchtbau der Balanophoreen und Rafflesiaceen (Ann. sc. nat. III. 14. p. 166—187. t. 8—11.). Seine Ansichten, den grössten Autoritäten polemisch entgegentretend, sind geeignet, viel Aufsehen zu machen, allein nicht immer in einer glücklichen, oder doch nicht in erschöpfender Weise dargestellt, würden sie ziemlich unverständlich bleiben, wären sie nicht durch vorzügliche Abbildungen erläutert. W.'s Hauptsatz ist, dass das Organ, welches man bei Balanophora bisher als Pistill betrachtet hat, ein nacktes Ei sei. Dieser Körper be-

steht in demjenigen Theile, den die früheren Analysen als Ovarium auffassen, aus einer grossen Centralzelle (simple sac bei Griffith: Jahresb. f. 1845. S. 68.), die von einer einfachen Zellenschicht umschlossen wird: die letztere läuft nach oben in einen langen und zarten Fortsatz aus, der nach Griffith Anfangs geschlossen, nach der Befruchtung in seiner ganzen Länge von einem Kanale perforirt ist. Griffith hielt die Zellenschicht für die Wand des Ovariums, den Fortsatz für einen, wenn auch abweichend gebauten Griffel, die Centralzelle für das Ei, welches demnach auf einen blossen Embryosack reducirt wäre: W. erklärt das Ovarium für einen nackten Nucleus, das Ei für dessen Embryosack, den Griffel für einen eigenthümlichen Fortsatz des Ei's (einen Fortsatz der Kernwarze nach Schleiden). Diese Ansicht werde besonders dadurch unterstützt, dass man kein zweites Beispiel kenne, wo das Ei nur aus einer einzigen Zelle bestände: hiebei ist zu erinnern, dass, wenn man der Ansicht von Decaisne über die Bildung des Ovariums von Viscum folgt, das Ei der Loranthaceen ebenfalls nur ein Embryosack, eine einzige Zelle sein würde, und dass sich daher die Schleiden'sche Theorie der Loranthaceenblume ganz ähnlich zu der Decaisne'schen verhält, wie die von Weddel über die Balanophoreen zu den Ansichten von R. Brown und Griffith. Es kann der von Griffith beobachtete und auch von W. (Fig. 18.) dargestellte Kanal in dem griffelartigen Fortsatze nicht gegen ihn geltend gemacht werden, weil, wenn dieser letztere nur das verschmälerte Ende des Nucleus ist, der Kanal mit den Intercellulargängen zu vergleichen wäre, durch welche die Pollenschläuche in den Nucleus eindringen, um zu dem Embryosack zu gelangen. Freilich leugnet W. hier die Befruchtung durch Pollenschläuche (p. 171.), aber dies ist nur das Ergebniss einer Vorstellungsweise, nicht einer Beobachtung, nnd bleibt ohne weiteren Einfluss auf seine Theorie. Wichtiger, als der Mangel jeder Kenntniss über den Befruchtungsprocess der Balanophoreen, sind die Lücken in solchen Beobachtungen, welche über die beiden Theorieen unmittelbar entscheiden würden: 1) Ist die Centralzelle ein Embryosack, der in seinem Nucleus steckt, so müsste organische Continuität zwischen diesen beiden Gewebtheilen stattfinden. Hierüber bemerkt W. nichts: doch ist, obgleich man früher das Ei als ein hängendes, daher frei im Ovarium schwebendes beschrieben hat, sowohl nach Griffith's Beobachtungen als nach W.'s Abbildungen (Fig. 13. 14.) kaum zu bezweifeln, dass diese Continuität wirklich besteht. 2) Endlicher hat sämmtlichen amerikanischen Balanophoreen ein zweifächeriges Ovarium zugeschrieben; Göppert fand dasselbe bei Rhopalocnemis und diese Angaben müssten daher auf unrichtiger Beobachtung beruhen, wenn das Ovarium nur ein Ei wäre. Auch über diesen Hauptpunkt äussert sich W. gar nicht, wiewohl sich seine Beobachtungen gerade vorzüglich auf die amerikanischen Gattungen beziehen. Seine Zeichnungen der amerikanischen Ba-

lanophoreen enthalten nur einen jüngeren Eizustand, den von Langsdorffia (Fig. 50.), wo das sogenannte Ovarium allerdings durchaus den Bau eines Eis mit griffelförmig vorspringender Nucleus-Spitze zeigt: aber von dieser Gattung ist auch früher der Bau nicht genau bekannt gewesen. Die Darstellungen der Samen bei den Lophophyteen und Helosis haben keine Beweiskraft, da Göppert ausdrücklich anführt, dass das zweifächerige Ovarium von Rhopalocnemis im Reifezustande einfächerig wird. Es bleibt aber dennoch eine Möglichkeit, das zweifächerige Ovarium mit W.'s Theorie zu vereinigen, wenn nämlich in der gleich zu charakterisirenden Hülle der Lophophyteen zwei Eier (im Sinne W.'s) stecken, wofür auch die beiden Griffelspitzen sprechen, die, wenn sie Schnäbel eines Nucleus sind, auf zwei Nuclei hinweisen. — Ausserdem kenne ich keine weitere Thatsachen, welche W.'s Theorie, die sich durch ihre Einfachheit empfiehlt, mit Grund entgegengestellt werden könnten und folge nun, seiner Bezeichnung der Organe mich bedienend, dem weiteren Gange seiner Beobachtungen. Die Lophophyteen unterscheiden sich von Balanophora nicht bloss dadurch, dass zwei griffelähnliche Spitzen vorhanden sind, sondern besonders durch ein Integument (Richard's Perigonium), welches am Samen die Testa bekleidet und aus seiner oberen Oeffnung die beiden Nucleusspitzen frei hervortreten lässt (Fig. 27. 32.). Diese Hülle betrachtet W. als Axenfortsatz (p. 167.), in welchen das Ei hiernach eingebettet sein würde: für seine Ansicht könnte angeführt werden, dass diese Hülle nicht wie die Nucleusschicht von Balanophora aus einer einzigen, sondern aus vielen Zellenlagen besteht. Sie könnte aber ebenso wohl ein offenes Ovarium sein, ohne dass W.'s Theorie dadurch afficirt würde. Balanophora wäre dann die auf ein nacktes Ei reducirte Form einer Familie, welcher im Ovarium eingeschlossene Eier typisch zukämen. — Allgemein weist W. bei den Balanophoreen Uebereinstimmung im Baue des Samens nach, er zeigt, dass der kugelförmig abgerundete Embryo indivisus hier, wie bei den Rafflesiaceen von ölhaltendem Endosperm eingeschlossen ist. Die Behauptung von Griffith, dass in der Testa nur ein homogenes Gewebe enthalten sei, ist nach ihm aus Beobachtungen unbefruchteter, monströs veränderter Samen hervorgegangen. Allein wenn W. bei den Lophophyteen der Ablagerung des Endosperms eine transitorische Perispermbildung will vorausgehen lassen, so geräth er mit sich selbst in Widersprüche. Denn dasselbe Organ (das Ovulum Griffith's) nennt er einmal den Embryosack (p. 168.) und bezeichnet er später (p. 178.) als Nucleus, den er mit Perisperm sich füllen lässt: es ist eben überall eine einfache Zelle, also ein Embryosack, der daher Endosperm erzeugt und ausserdem noch andere Zellenproduktionen (z. B. das Keimbläschen, den Embryo) hervorbringen kann. Nach der Zeichnung von Ombrophytum (Fig. 27.) scheint W.'s Embryosack, der in seinem Perispermium farinosum liegt,

das Keimbläschen in einem Endosperm zu sein, welches Anfangs Stärkemehl enthalten und später erst oleos werden mag. Der Verf. ist zu seiner Auffassung offenbar durch die von ihm vertretene, irrige Hypothese verführt worden, dass jedes farinöse Albumen Perisperm sei (p. 178.), eine Ansicht, welcher sich Adr. Jussieu geneigt zeigte, ohne doch zu wagen, sie in solchem Grade zu verallgemeinern und die durch das Endosperm der Polygoneen und Gräser widerlegt wird. — Den abweichenden Bau des Ei's von Sarcophyte (Fig. 35.), so wie den von Langsdorffia (Fig. 50.) führt W. auf seine Theorie des Balanophoreen-Ei's zurück, dagegen gelingt es ihm nicht, die Schuppen oder Appendices am Ei von Cynomorium (Fig. 44.) zu erklären: er scheint zu glauben, dass hier Bracteen mit dem Ei verwachsen (un testa renforcé par la soudure de quelques paillettes), aber vielleicht ist auch hier ein Ovarium vorhanden. — Das allgemeine Resultat von W.'s Theorie ist die Zurückführung der Balanophoreen auf den vollkommneren Typus der Rafflesiaceen, wogegen sowohl R. Brown als Griffith sich erklärt hatten. Wenn diese Aufgabe in Bezug auf den schwierigsten Theil, die Eibildung, nicht vollständig gelungen scheint, so haben ihm die abweichenden Structurverhältnisse der äusseren Blüthenorgane noch weniger Bedenken erregt, so gross auch der Gegensatz ist, in welchem sich seine Deutung derselben den bisherigen Ansichen gegenüber bewegt: neue Thatsachen enthalten W.'s Beobachtungen über die Rafflesiaceen, die ziemlich beschränkt waren, übrigens nicht. So wie die Eier der Balanophoreen nicht selten durch Bracteen gesondert sind, so musste ihm auch die Blüthe von Rafflesia zu einer Inflorescenz werden: ist auch bei den Balanophoreen die Aehnlichkeit mit den Blüthenständen der Aroideen auffallend genug und können wir uns auch die Bracteen, welche die einzelnen Blüthen scheiden, als in den meisten Fällen unentwickelt vorstellen, so ist es doch mehr als gewagt, die nach dem Typus der Asarineenblume geordneten Staubgefässe und Eier von Rafflesia, oder gar von Cytinus als ebenso viel einzelne Blüthen zu betrachten. Bei Rafflesia stecken ihm die Eier, d. h. also die weiblichen Blüthen in einem gefalteten Sack, in einem Receptaculum, dessen Falten die Placenten Brown's sind (on peut se faire une idée assez exacte de la cavité du réceptacle des Hydnora, en la comparant à celle d'une de ces bourses de cuir, dont l'ouverture plissée se serre au moyen d'un double lien). Ueber die Griffel und Narben, deren Bildung doch bei Cytinus deutlich genug ist und am entschiedensten seine Auffassung widerlegt, äussert W. sich gar nicht. Die Rafflesiaceen verhalten sich nach ihm zu den Balanophoreen, wie Ficus zu Morus: wäre ihr Ovarium wirklich das Receptaculum einer weiblichen Inflorescenz, so würden freilich die Schwierigkeiten wegfallen, welche sich bei dem Versuche ergaben, dasselbe auf den typischen Bau des Pistills zurückzuführen (Jahresb. f. 1845. S. 69.). Das Perigonium von Rafflesia

betrachtet W. als eine Lappenbildung des Receptaculum, er vergleicht es mit dem Peridium von Geaster: näher läge es doch wenigstens, Involucralbildungen anzunehmen, wie bei den Nyctagineen. — Die systematische Stellung weist W. den Balanophoreen neben den Coniferen an, und wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, die Gymnospermen nur durch das nackte Ei von den Dikotyledonen unterscheidet, so lässt sich gegen diese Schlussfolgerung nicht mehr, aber auch ebenso viel einwenden, als gegen Schleiden's Verbindung der Loranthaceen mit den Gymnospermen. Dieser Verbindung aber, wie der ganzen Deutung des Nucleus für die Loranthaceen bei Schleiden, für die Balanophoreen bei W., steht die unleugbare und durch Uebergänge vermittelte Verwandtschaft der Loranthaceen mit den Santalaceen, dieser mit den Olacineen entgegen: zu solchen Uebergängen gehören Loranthus leptolobus (Jahresb. f. 1849.), Henslowia (s. u.) und Myzodendron, eine Loranthacee mit der Placentation der Santalaceen. Wäre aber auch die Deutung des Ei's eine richtige, so würde doch die Stellung bei den Gymnospermen nicht gerechtfertigt sein, die, wie ich schon früher bemerkte, vielmehr durch die Eigenthümlichkeit ihres Befruchtungsaktes, als durch das offene Ovarium charakterisirt scheinen. Abgesehen von allen theoretischen Ansichten wiederholen die Balanophoreen so genau den Ei- und Pistilltypus der Loranthaceen, sie stimmen, um mich der Schleiden-Weddel'schen Deutung zu bedienen, so eigenthümrich in dem nackten Nucleus, in dessen griffelartigem Schnabel, in der Bildung des Endosperms, in dem nackten Samen mit ihnen überein, dass sie demselben Verwandtschaftskreise zugerechnet werden müssen. Die Verschiedenheit der Balanophoreen würde hiernach vorzüglich in der nackten Blüthe bestehen, wodurch das Ovulum inferum Schleiden's zu einem Ovulum liberum im Sinne der Coniferen würde, wenn nicht die Schuppen von Cynomorium auch die Stellung der Blüthentheile von Viscum zeigten und hiedurch, wie durch die diklinischen Blüthen der letzteren Gattung, ein wahrer Uebergang zwischen beiden Familien angedeutet erschiene: die Untersuchung der Entwickelungsgeschichte von Cynomorium gehört gewiss zu den interessantesten Aufgaben, die jetzt vorliegen. — Was endlich die Rafflesiaceen betrifft, mit denen W. die Balanophoreen wieder vereinigen möchte, so beschränkt sich die Aehnlichkeit fast nur auf den Bau des Samens, der Blüthenbau von Cytinus ist ganz der der Asarineen, das Ei ist vollständig organisirt: nach diesen Gesichtspunkten scheint mir die Ansicht von Griffith, nach welcher die Rafflesiaceen in den Verwandtschaftskreis der Asarineen gehören und von den Balanophoreen fern stehen, völlig begründet zu sein. — Neue Gattung: *Blepharochlamys* Prl. (Epimel. bot. p. 245.) = Balanophora capensis Eckl., nach Harvey ein Mystropetalon.

Phytocreneen. Wiewohl Blume in einer neuen Arbeit über diese Gruppe (Rumphia, 4. p. 36. 37.) die im vor. Berichte (S. 85.)

dargestellte Structur des Samens wiederholt, wobei er sich für ihre Stellung bei den Artokarpeen ausspricht, von denen sie nur durch fehlende Stipulen abweichen sollen: so hat er doch später selbst seine Angaben reformiren müssen. Er erkennt nämlich jetzt selbst an, dass die Samen ein Albumen besitzen (Mus. lugd. bat. p. 396.: embryo albumine grumoso cotyledonibus maximis contortuplicatis arctissime adglutinato et inter plicas earum immerso obtectus). Die Folgerungen aber, welche an die frühere Angabe geknüpft wurden, sind hiedurch nicht beseitigt, indem der entwickelte Embryo die Vergleichung mit den Olacineen oder Garryaceen ausschliesst. — Den Bau des Samens von Phytocrene untersuchte Mettenius (Beiträge zur Botanik. Hft. 1. S. 50—61.).

Santalaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 181.) bemerkt, dass bei Exocarpus die Cupula der Steinfrucht nicht durch Wucherung des Blüthenstiels, sondern durch die auswachsende Kelchbasis gebildet werde. — Neue Gattung: *Henslowia* Bl. (das. p. 242.) = Viscum umbellatum Bl., zwar von Blume jetzt zu den Santalaceen gebracht, weil zwei hängende Eier vorhanden sind, aber als parasitischer Strauch vom Habitus des Viscum gewiss richtiger als Loranthacee aufzufassen, da ohnedies die Placenta centralis der Santalaceen fehlt. Der Charakter der Loranthaceen muss hiernach erweitert werden. Die Angabe Planchon's, dass Henslowia Wall. mit Crypteronia Bl. zusammenfällt, wird von Blume bestätigt.

Loranthaceen. Neue Gattung: *Lanthorus* Prl. (Epimel. bot. p. 256.): von den Philippinen = Cum. coll. nr. 1949.

Schoepfiaceen. So nennt Blume (Mus. lugd. bat. p. 175.) eine neue, auf Schoepfia gegründete Familie, die ihm den Santalaceen und Loranthaceen näher, als den Olacineen verwandt scheint, wozu sie von Bentham gerechnet wurden. Bei der nahen Beziehung zwischen den genannten Familien kann man es wohl bei Bentham's Anordnung bewenden lassen; obgleich Schoepfia sich von den Olacineen durch das Ovarium inferum und durch Stamina corollae opposita entfernt, schliesst sie sich durch ihre vollständige Blume doch näher an diese, als an die beiden apetalischen Familien.

Laurineen. Neue Gattungen: *Dictyodaphne* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 270.): Baum im indischen Archipel; *Parthenoxylon* Bl. (das. p. 322.) = Camphora parthenoxylon Ns. etc.; *Notaphoebe* Bl. (das. p. 328.) = Phoebe umbelliflora Ns. etc.; *Cyanodaphne* Bl. (das. p. 333.) = Haasia cuneata Ns.; *Iteadaphne* Bl. (das. p. 365.) = Polyadenia subumbelliflora Ns.; *Aperula* Bl. (das.) = Polyadenia polyantha Ns. etc.

Nyctagineen. v. Schlechtendal setzte seine Revision von Pisonia fort (Linnaea 23. p. 567—576.).

Polygoneen. Neue Gattung: *Pleuropterus* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Nordchina = Fortune coll. nr. 22 A.

Saliceen. Hartig bearbeitete die europäischen Salices monographisch (Separatabdruck aus dessen Lehrbuch der forstlich angewandten Pflanzenkunde. Berlin, 1850. 72 p. 4. und Nachträge : 18 p.): wichtig ist insbesondere die Bearbeitung der von Mauksch in den Central-Karpaten gesammelten Formen.

Urticeen. Neue Gattungen: *Dendrocnide*, *Leucocnide*, *Oreocnide* Miq. (Pl. Junghuhn. fasc. 1.): Euurticeen, *Stenochasma* Miq. (das.): Artokarpee, *Parasponia* Miq. (das.): Celtidee, sämmtlich von den Sunda-Inseln; *Chaetoptelea* Liebm. (Videnskab. Meddel. naturh. Foren. 1850. p. 76.): Ulmacee in Mexiko.

Amentaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 308) vereinigt Distegocarpus mit Carpinus; auch bemerkt er (das. p. 282.), dass einige Castanea-Arten der Sunda-Inseln sich in ihrem Fruchtbau den Eichen annähern. — Neue Gattungen: *Notofagus* Bl. (das. p. 307.) = Fagi antarcticae, vorzüglich durch fehlende männliche Amenten charakterisirt, indem die ♂ Blüthen zu 1—3 stehen; *Callaeocarpus* Miq. (Pl. Junghuhn. facc. I.): nahe verwandt mit Castanea.

Saurureen. Neue Gattung: *Saururopsis* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Nordchina = Fortune coll. nr. 102. A., durch 4 apokarpe Ovarien abweichend.

Chlorantheen. Neue Gattung: *Sarcandra* Gardn. (Calcutta Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 352.): aus Ceylon.

Piperaceen: *Carpunya* Prl. (Epimel. bot. p. 228.) = Ottonia Carpunya Miq.

Coniferen. Bei der Bearbeitung der indischen Coniferen (Rumphia, 3. p. 208—222.) fasste Blume die Tribus der Familie in folgendem Sinne auf: A. Carpella explanata. a. *Abietineae.* Ovula inversa. b. *Cupressineae.* Ovula erecta. B. Carpella urceolata v. cupuliformia. a. *Podocarpeae.* Ovulum inversum. b. Taxineae. Ovulum erectum. — Neue Gattungen: *Pherosphaera* Archer (Journ. of Bot. 2. p. 52.) = Microcachrys tetragona Hook.; *Cephalotaxus* Hook. (Bot. Mag. t. 4499.): Baum in Japan, aus der Gruppe der Taxineen.

Monokotyledonen.

Palmen. v. Martius' Palmenwerk (s. vor. Jaresb.) wurde mit dem zehnten Hefte vollendet (Genera et Species Palmarum. Fasc. 10. Monach., 1850. Fol.). Ueber ein solches Werk aphoristisch zu sprechen, würde ungeeignet sein: ausführlich auf dasselbe einzugehen, ist mir leider an diesem Orte nicht gestattet. Ich beschränke mich daher auf eine Uebersicht der Anordnung und auf Andeutungen über die geographische Verbreitung der Palmen, die dem letzten Hefte entnommen sind. Die Gattungen der alten Welt sind kursiv gedruckt, die wenigen, welche zugleich in Amerika und anderen Erdtheilen vertreten sind, mit * bezeichnet.

Arecinae (pinnatifrondes).

23 Chamaedorea (17 Mexic., 6 Amer. trop. austr.), 1 Hyospathe (Amer. trop. aust.), 2 Morenia (Peruv.-boliv.), 1 Kunthia (Nov. Granat.), 2 *Hyophorbe* (Ins. mascar.), 2 Leopoldinia (Amer. trop. austr.), 10 Euterpe (8 Amer. trop. austr., 2 Ind. occ.), 6 Oenocarpus (Amer. trop. austr.), 6 Oreodoxa (3 Ind. occ., 2 Venez., 1 Quit.), 1 Reinhardtia (Mexic.), 15 *Areca* (9 Ind. or., 3 Ins. masc., 1 Madagasc., 1 Austral., 1 Nov. Guin.), 3 *Kentia* (1 Ind. or., 1. Nov. Guin., 1 Nov. Zeeland. — Norfolk), 4 *Dypsis* (Madagasc.), 2 *Orania* (1 Ind. or., 1 Nov. Guin.), 27 *Seaforthia* (22 Ind. or., 3 Nov. Guin., 1 Austral., 1 Nov. Irland.), 8 Iriartea (Amer. trop. austr.), 3 Ceroxylon (1 Quit., 1 Venez., Juan Fernandez), 7 *Wallichia* (Ind. or.), 4 *Arenga* (Ind. or.), 9 *Caryota* (Ind. or.), 2 *Bentinckia* (Ind. or.), 32 Geonoma (28 Amer. trop. austr., 3 Ind. occ., 1 Mexic.), 2 *Iguanura* (Ind. or.), 1 *Calyptrocalyx* (Ind. or.), 11 Manicaria (Amer. trop. austr.), 1 dub. gener. (Peruv.).

Borassinae (flabellifrondes).

4 *Borassus* (3 Ind. or., 1 Afric. aeq.), 1 *Lodoicea* (Ins. Sechell.), 2 *Latania* (1 Afric. aeq., 1 Ins. masc.), 5 *Hyphaene* (Afric.).

Coryphinae (flabellifrondes).

5 *Corypha* (Ind. or.), 15 *Licuala* (Ind. or.), 1 *Pericycla* (Nov. Guin.), 12 *Livistona* (6 Ind. or., 3 Austral., 2 Ins. Sandvic., 1 Chin.), 6 Copernicia (2 Ind. occ., 2 Mexic., 2 Amer. trop. austr.), 2 Brahea (Mexic.), 9 Sabal (4 Amer. bor., 4 Ind. occ., 1 Mexic.), 2 Trithrinax (1 Brasil., 1 Mexic.), 8* *Chamaerops* (5 As. subtrop., 1 Europ. austr., 1 Amer. bor., 1 Mexic.), 5 *Rhapis* (3 Chin., 2 Ind. or.), 8 Thrinax (7 Ind. occ., 1 Boliv.).

Phoenicinae (pinnatifrondes).

10 *Phoenix* (7 Ind. or., 2 Afric., 1 patr. ignot.).

Cocoinae (pinnatifrondes).

14 Desmoncus (13 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 41 Bactris (31 Amer. trop. austr., 7 Ind. occ., 3 Mexic.), 3 Guilielma (Amer. trop. austr.), 4 Martinezia (3 Amer. trop. austr., 1 Ind. occ.), 8 Acrocomia (5 Ind. occ., 2 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 15 Astrocaryum (14 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 2* Elaeis (1 Afric. occid., 1 Brasil.), 19* Cocos (10 Amer. trop. austr., 3 Mexic., 2 Bonar., 2 Ind. occ., 2 Ind. or.?), 5 Syagrus (4 Brasil., 1 Ind. occ.), 5 Diplothemium (4 Amer. trop. austr.), 1 Jubaea (Chil.), 3 Maximiliana (2 Amer. trop. austr., 1 Ind. occ.), 17 Attalea (Amer. trop. austr.), 3 Orbignia (Amer. trop. austr.).

Lepidocaryinae.

Pinnatifrondes.

2 *Ceratolobus* (Ind. or.), *Plectocomia* (Ind. or.), 7 *Zalacca* (Ind. or.), 44 *Daemonorops* (43 Ind. or., 1 Nov. Guin.), 84 *Calamus* (81 Ind. or., 2 Austral., 1 Afric.), 9 *Korthalsia* (8 Ind. or., 1 Nov. Guin.),

1 *Eugeissona* (Ind. or.), 8 *Metroxylon* (Ind. or.), 3* *Raphia* (1 Afric., 1 Madagasc., 1 Brasil.).

Palmatifrondes.

4 Mauritia (Amer. trop. aust.), 2 Lepidocaryum (Amer. trop. austr.).

Heteroclitae.

1 *Nipa* (Ind. or.), 2 Phytelephas (Peruv.).

Die Gesammtzahl der von v. M. auseinandergesetzten Palmen umfasst 582 Arten: von diesen wachsen 259 in Ostindien, 190 im tropischen Südamerika, 38 in Westindien, 35 in Mexiko, 13 im tropischen Afrika (mit Einschluss der Dattelpalme), 9 in Neu-Guinea, 7 in Neu-Holland, 6 in Madagaskar, 6 auf den Maskarenen, 5 in Nordamerika, 4 in China, 2 auf den Sandwich-Inseln, 2 in Buenos-Ayres und je eine in Chile, Juan Fernandez, Neu-Irland, Neu-Seeland, auf den Sechellen und im Mittelmeergebiet. — Neue Gattungen: *Reinhardtia* Liebm. (ap. Mart. 3. p. 311.): Arecinee s. o.; *Eugeissona* Griff. (Calcutta Journ. 5. nach Mart. 3. p. 212.): Lapidocarynen s. o.

Aroideen. Neue Gattungen: *Goniurus* (Prl. Epimel. bot. p. 244.): Orontiee aus Luçon; *Hydnostachyon* Liebm. (Videnskab. Meddel. naturh. Foren. 1850. p. 23.): Orontieen aus Mexiko.

Orchideen. Irmisch (Knollen- und Zwiebelgewächse S. 123—164.) untersuchte die Knollenbildungen der einheimischen Orchideen (vergl. Jahresb. f. 1847. S. 87.). Die Deutung der Orchis-Knollen scheint mir nach dieser erschöpfenden Darstellung noch nicht ganz abgeschlossen, die Vergleichung ihrer Entwickelung mit der der Radicellen ist nicht ganz überzeugend. Der Knollen bildet sich an der unteren Seite der Axillarknospe in einer völlig geschlossenen Aussackung, die später von demselben durchbrochen wird; über dieser Aussackung steht die Axillarknospe mit der Blattscheide in rings geschlossener Verbindung. Betrachtet man die Aussackung mit J. als zur Blattscheide gehörig, so wäre Schleiden's Deutung des Knollens als einer Intumescenz des untersten Knospeninternodiums, für welche die Analogie spricht, ebenso gerechtfertigt, als J.'s Ansicht, der ihn für eine Wurzelbildung erklärt; sieht man dagegen, wie es richtiger scheint, jene Aussackung als zum Internodium des Stengels gehörig an, so würde die Analogie der Annahme einer Wurzel günstiger sein, welche hier gleichsam die Primärwurzel der Axillarknospe wäre, während sonst die die Corticalschicht des Stengels ablösenden und dann durchbrechenden Wurzeln an der Seitenfläche eines Internodiums stehen und daher Secundärwurzeln sind. — Brongniart untersuchte die Gattung Uropedium, welche Lindley fast nur durch die Gestalt der äusseren Blüthenorgane von Cypripedium verschieden hielt (Ann. sc. nat. III. 13. p. 113—118.). B. aber zeigt, dass dieser Typus sich von den Orchideen noch weiter entfernt, als Apostasia, nämlich nicht bloss durch ein

dreifächeriges Ovarium, einen fast freien Griffel und fast regelmässiges Perigonium, sondern durch drei fruchtbare, freie den inneren Perigonialblättern gegenüberstehende Staminen und ausserdem durch ein viertes unfruchtbares von eigenthümlicher, dreilappiger Gestalt, welches dem mittleren äusseren Perigonialblatt gegenübersteht. Dabei ist die Aehnlichkeit mit Cypripedium caudatum auffallend genug, um B. zu der Frage zu veranlassen, ob es vielleicht eine Monstrosität dieser Orchidee sei. Er zieht aus seiner Untersuchung nicht, wie man erwarten sollte, den Schluss, dass Uropedium zu den Apostasiaceen zu transponiren sei, sondern er findet darin, dass Apostasia sich zu den Neottieen so verhalte, wie Uropedium zu Cypripedium, einen Grund, die Apostasiaceen mit den Orchideen zu vereinigen. — Neue Gattungen: *Rhynchopera* Kl. (Karsten Ausw. Venez. t. 7.): Pleurothallee; *Sarcopodium* Lindl. (Paxt. Fl. gard. 1. p. 136.): Dendrobiee; *Latouria* Bl. (Rumph. 4. p. 41.): Dendrobiee in Neu-Guinea; *Hypodematium* Rich. (Fl. Abyss. 2. p. 286.): dieser Name, den Richard in demselben Werke bereits einer Rubiacee ertheilt hatte (s. Jahresb. f. 1847. S. 79.), würde zu verändern sein, wenn nicht G. Rchb. bereits Richard's Orchidee zu Lissochilus reducirt hätte; *Arrhynchium* Lindl. und *Ornitharium* Lindl. (Paxt. Fl. Garden. I. p. 142. 188.): beides Vandeen aus Ostindien.

Burmanniaceen. Neue Gattung: *Cryptonema* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Ostindien = Cum. coll. nr. 2325.

Bromeliaceen. Neue Gattungen: *Pholidophyllum* Vis. (Allg. Gartenz. 16., 30.) = Tillandsia zonata var. viridis Hort.; *Vriesia* Lindl. (Bot. mag. t. 4382.) = Tillandsia psittacina Hook. etc.

Amaryllideen. Diese Familie ist im fünften Bande von Kunth's Enumeratio bearbeitet worden (p. 467—850). Neue Gattung: *Beschorneria* Kth. (das. p. 844.) = Fourcroya tubiflora Kth.

Taccaceen. Sie sind ebenfalls von Kunth bearbeitet (das. p. 457—466.).

Dioskoreen. Ebenfalls (das. p. 323—456.).

Philesieen. Sie wurden von Kunth (das. p. 283—285.) unter dem Namen Lapagerieen bearbeitet.

Roxburghiaceen. Daselbst (p. 286—290.).

Herrerieen. Kunth, der sie ebenfalls bearbeitete (das. p. 290—296.), bemerkt, dass sie von den Asparageen durch die Kapsel, von den Asphodeleen durch den Habitus abweichen.

Ophiopogoneen. Von Kunth bearbeitet (das. p. 297—309.).

Aspidistreen. Ebenfalls (das. p. 310—322.).

Smilaceen. Kunth (das. p. 114—282.) unterscheidet sie von den Asparageen durch die hellere Farbe der zarten Testa und dadurch, dass der Embryo meist sehr klein sei. Nach dieser vagen Bestimmung enthalten sie als Tribus die Parideen, Convallarieen, Smilaceen s. str.,

Rusceen und als zweifelhaftes Glied die Luzuriageen. Den Asparageen (das. p. 1—113.) bleiben als Tribus die Dracaeneen, Asparageen s. str., Eustropheen. — Neue Gattungen: *Cohnia* Kth. (das. p. 35.) = Dracaenae sp., 3 Arten von den Maskarenen; *Dracaenopsis* Planch. (Fl. des serres, 6. p. 110.) = Cordyline australis Endl. — Beinling untersuchte den anatomischen Bau der Axe bei den Smilaceen (Diss. de Smilacearum structura. Vratisl., 1850. 27 pag. 8.).

Liliaceen. In dem Werke von Irmisch über Knollen- und Zwiebelgewächse (Berlin, 1850. 286 S. 8.) findet sich über die Bildungsgeschichte der Liliaceen-Zwiebeln ein reichhaltiges Material: auch sind zuweilen Beobachtungen an anderen Organen eingestreut. So zeigt er, dass durch centrifugale Inflorescenz Gagea, Fritillaria, Tulipa, Erythronium, Allium und Lilium sich von Ornithogalum, Scilla und Hyacinthus unterscheiden, deren Blüthenstand centripetal ist (S. 52.). Ferner steht bei Ornithogalum und Anthericum das äussere Perigonialblatt des äusseren Wirtels über der Braktee, bei Allium an der entgegengesetzten Seite (S. 74.). — Richard vereinigt Scilla und Ornithogalum (Fl. Abyss. 2. p. 328.): nach Irmisch ist der Bau der Zwiebel in beiden Gattungen nicht derselbe.

Commelineen. Neue Gattungen: *Heterachthia* Kz. (Bot. Zeit. 8. S. 1.): aus Mexiko; *Rhoeo* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 3. p. 658.) = Tradescantia discolor Sm.

Cyperaceen. Neue Gattungen: *Eriospora* Hochst. (Rich. Fl. Abyss. 2. p. 508.) = Rhynchospora trigyna Hochst. in Shimp. pl. Abyss.; *Oncostylis* Mart. (As. Gray man. p. 530.) = Isolepis capillaris R. S. etc.; *Psilocarya* Torr. (das. p. 531.): Rhynchosporeen in Nordamerika; *Ophryoscleria* Ns. (Liebm. Mexicos Halfgraes. p. 73.) = Scleria Schiedeana Schlechtend. etc.; *Diploscyphus* Liebm. (das. p. 74.): Sclerinee aus Mexiko.

Gramineen. v. Schlechtendal publicirte kritische Bemerkungen über Diarrhena, Maizilla, Anastrophus (Bot. Zeit. 8., S. 585., 601., 681.) und übar Ceratochloa (Linnaea, 23. p. 324—336.). — Sauter beschrieb eine Monstrosität von Lolium (Regensb. Fl. 1850. S. 321.). — Neue Gattungen: *Fiorinia* Parlat. Fl. ital. 1. p. 232.) = Aira Tenorii Guss.; *Molineria* Parl. (das. p. 236.) = Aira minuta Loefl.; *Avenella* Parl. (das. p. 244.) = Deschampsia sect. Avenella Gr., *Puccinellia* Parl. das. p. 366.) = Poa distans L. etc., synonym mit *Atropis* Rupr.; *Anachyris* Ns. (Journ. of. Bot. 2. p. 103.): Oryzee in Brasilien; *Reana* Brign. (Ind. sem. Mutin. 1850. nach Regensb. Fl. 1850. S. 400.): Zeinee in Mexiko; *Schellingia* Hochst. (Regensb. Fl. 1850. S. 231.): Chloridee in Mexiko; *Acratherum* Hochst. (Rich. Fl. Abyss. 2. p. 414.): zwar zu den Avenaceen von Richard gestellt, aber wahrscheinlich eine Panicee; *Harpachne* Hochst. (das. p. 431.): Poacee; *Lepidopironia* Rich. (das. p. 442.): Hordeacee; *Psilopogon* Rich. und

Alectoridia Rich. (p. 447.), beide von mir später zu Pleuroplitis reducirt; auch hatte Richard übersehen, dass Hochstetter selbst sein Psilopogon zu Lucaea, welche Gattung mit Pleuroplitis zusammenfällt, reducirt und auf eine andere Cap'sche Andropoginee jenen Namen übertragen hatte (vergl. Jahresb. f. 1847. S. 89.).

Kryptogamen.

Ein allgemeines, durch zahlreiche Holzschnitte erläutertes Werk über Kryptogamen hat Payer herausgegeben (Botanique cryptogamique ou histoire des familles naturelles des plantes inférieures. Avec 1105 gravures sur bois, représentant les caractères des genres. Paris, 1850. 14 Bogen, 8.). — Wichtig für die Morphologie der höheren Kryptogamen sind die Untersuchungen von Mettenius über die Fortpflanzung und Keimung der Rhizospermen, Farne und Lykopodiaceen (Zur Fortpflanzung der Gefässkryptogamen: in seinen Beiträgen zur Botanik. Hft. 1. Heidelberg, 1850. 8. S. 1—29). Der Verf. gelangte in Bezug auf den Befruchtungsapparat zu denselben Ergebnissen, wie Hofmeister (s. vor. Ber. S. 96.).

Farne. v. Mercklin's Beobachtungen über die Befruchtung der Farne bestätigen im Wesentlichen die von Gr. Suminski entdeckten Thatsachen (Beobachtungen an dem Prothallium der Farnkräuter. Petersburg, 1850. 84 S. 4.: vergl. Hofmeister's Recension in der Regensb. Fl. f. 1850. S. 696—701; sodann M.'s Sendschreiben an Schacht über die Entwickelungsgeschichte der Farnkräuter in der Linnaea, 2 3 p. 723—736.). Der Beobachtung Schacht's, dass das weibliche Organ zur Zeit der Befruchtuug geschlossen sei, tritt er entgegen (Linn. p. 729.) und bestätigt (Beob. t. 5. f. 3.) die bis dahin von Niemand wieder gesehene Entdeckung Suminski's, dass die Phytozoen in den Kanal eintreten, welcher zum Archegonium führt. Wenn M. bei der Deutung seiner Beobachtungen die Annahme einer Befruchtung verwirft, weil die Folge des Aktes nicht die Entstehung neuer Individuen, sondern weitere Entwickelung der Pflanze sei, und wenn Hofmeister hingegen den Generationswechsel zur Geltung bringt: so ist es mir zwar erfreulich, dass der Letztere gleichzeitig zu ähnlichen Ansichten gelangt ist, wie ich sie im Jahresb. f. 1848. (S. 102.) entwickelt habe, allein der Gegensatz der Meinungen ist vielmehr ein Streit über das Wort Befruchtung, als über die Sache, in welcher nunmehr durch treffliche Kräfte ein befriedigender Abschluss erreicht worden ist. — Von Kunze's Farnen erschien die dritte Lieferung des zweiten Bandes (die Farnkräuter in Abbildungen. Taf. 121—130. Leipzig, 1850. 4.). — Kunze bearbeitete ferner einen kritischen Katalog sämmtlicher in den europäischen Gärten kultivirten Farne (Linnaea, 23. p. 209—323. und 408—410.). Dieser Uebersicht ist ein reichhaltiges Supplement neuer

systematischer Beiträge beigefügt ist, enthält 800 Arten; ferner theilte K. noch einige Bemerkungen über Dicsonia mit (Bot. Zeit. 8. S. 57—62). — Neue Gattungen von Presl (Epimel. botan.), meist aus übertriebener Zersplitterung bekannter Formen hervorgegangen: *Hieropteris* (p. 26.): aus Pendschab, *Haplodictyum* (p. 50.) = Nephrodium Blumei Sm., *Microbrochis* (p. 51.) = Aspidium apiifolium Schk., *Polydictyum* (p. 52.) = Asp. Menyanthidis Bl., *Anisocampium* (p. 58.): von den Philippinen = Cum. coll. nr. 239., *Brachysorus* (p. 70.) = Diplazium brevisorum Sm. = Cum. coll. nr. 153., *Anchistea* (p. 71.) = Blechnum virginicum L., *Lorinseria* (p. 72.) = Woodwardiae sp. Amer. bor., *Tarachia* (p. 74.) = Asplenium Ruta muraria, germanicum, obtusum Kit., acutum, lanceolatum und palmatum; *Microstegia* (p. 90.) = Diplazium sylvaticum Sw. etc., *Ochlogramma* (p. 93) = Callipteris alismifalia Sm. = Cum. coll. nr. 116., *Pachypleuria* (p. 98.) = Davalliae sect. Pachypleuria, *Parestia* (p. 99.) = Davalliae sp., *Pycnodoria* (p. 100.) = Pteris opaca Sm. = Cum. nr. 342., *Parablechnum* (p. 109.) = Blechni sp., *Distaxia* (p. 110.) = Blechnum fraxineum W.; *Mesothema* (p. 111.), *Blechnopsis* (p. 115.) und *Orthogramma* (p. 121.) = Blechni sp.; *Spicanta* (p. 114.) = Bl. boreale und onocleoides; *Crypsinus* (p. 125.) = Drynaria neglecta Sm. = Cum. coll. nr. 121., *Microterus* (p. 124.) = Polypodium neglectum Bl., *Scytopteris* (p. 133.) = Niphobolus acrostichoides Prl., *Sphaerostichon* (p. 134.) = Niphob. acrostichoides J. Sm., *Polycampium* (p. 136.) = Acrostichum Lingua Thunb., *Apalophlebia* (p. 137.) = Polypodii sp. Wall., *Gyrosorium* (p. 139.) = Niphob. africanus Kz. etc., *Macroplethus* (p. 141.) = Hymenolepis platyrhynchos Kz., *Heterozonium* (p. 142.) = Stenosemia aurita Sm., *Colysis* (p. 146.) = Selligueae sp., *Dendroglossa* (p. 149.) = Gymnopteridis sp., *Lomaridium* (p. 154.) = Lomariae sp., *Paltonium* (p. 156) = Pteris lanceolata L., *Lemmaphyllum* (p. 157.) = Drymoglossi sp., *Microstaphyla* (p. 160.) = Gymnogramma bifurcata Kz., *Psomiocarpia* (p. 161.) = Polybotrya apiifolia Sm., *Dorcapteris* (p. 166.) = Osmunda cervina L., *Anapausia* (p. 185.) = Gymnopteridis sect., *Cheiropluria* (p. 189.) = Acrostichum trinerve Kz.; *Crepidomanes* und *Pleuromanes* (p. 258.) = Trichomanis sp., *Pronephrium* (das.) = Aspidium lineatum Bl. etc., *Proferea* (p. 259.) = Aspid. excellens Bl.

Equisetaceen. Milde untersuchte die von Thuret entdeckten Antheridien am Keimorgan der Equisetaceen, wo sie sich ähnlich, wie bei den Farnen verhalten (Diss. de sporarum Equisetorum germinatione. Vratislav., 1850. 20 p. 8.: abgedruckt in der Linnaea, 23. p. 545. u. f.; vergl. Hofmeister's Recension in d. Regensb. Fl. f. 1851. S. 60—62.): die Phytozoen sind die grössten, die bis jetzt beobachtet sind. — Milde beschäftigte sich auch mit den Formen der Equisetum-Arten (Arb. der schles. Gesellsch. f. 1850. S. 102—106.): er zeigt, dass das neuerlich in Norddeutschland unterschiedene E. inundatum Lsch.

eine dem E. limosum ähnliche Form des E. arvense ist, die, da sie sterile Sporen ohne Elateren trägt, wohl als eine monströse Bildung zu betrachten wäre.

Moose. Die durch schöne Tafeln erläuterte Arbeit über das Peristom der Moose von Lantzius-Beninga (s. Jahresb. f. 1847. S. 90.) erschien in den Acten der Leopold. Akademie (Vol. 22. p. 2. Bonn, 1850. Separatabdrücke u. d. T.: Beiträge zur Kenntniss des innern Baus der ausgewachsenen Mooskapsel 46 S. 4. sind ausgegeben). — Von der Bryologia europaea (s. vor. Ber.) erschienen die Hefte 43—45. (Stuttgart, 1850.): darin der Schluss der Phasceen, Cryphaea, Leptodon, Neckera, *Omalia* n. g. = Leskea trichomanoides, Fabronia, Anacamptodon, Daltonia, Leskea, Anomodon, Leucodon, Antitrichia. — Müller's Synopsis muscorum wurde vollendet (Vol. 2. Berolin, 1850—1851. 772 S. 8.): der zweite Band enthält die pleurokarpischen Laubmoose. Fortgesetzte Uebersicht seines Systems (s. Jahresb. f. 1848. S. 103.). C. b. Pleurocarpi. aa. Distichophylli. Phyllogonium. — bb. Tristichophylli. Trib. Hypopterygiaceae. (Hypopterygium, Cyathophorum, Helicophyllum). — cc. Polystichophylli. Trib. 1. Mniadelphaceae. (Daltonia, Mniadelphus). Trib. 2. Hypnoideae. Subtrib. 1. Neckeraceae. (Rhegmatodon, Fabronia, Neckera, = 185 sp., Pilotrichum, Aulacopilum). Subtrib. 2. Hypnaceae. (Hookeria, Hypnum = 501 sp.). Den Schluss des Werks bildet ein starkes Supplement (p. 511—693.): die Gesammtzahl der in der Synopsis abgehandelten Arten beträgt 2303 Arten, von denen etwa $^1/_5$ neu ist; 91 Arten blieben zweifelhaft.

Lebermoose. Schacht untersuchte die Entwickelung des porangiums bei Anthoceros (Bot. Zeit. 8. S. 457. 473. 489.): dasselbe bildet sich nach ihm am Grunde eines nach aussen geöffneten Kanals unmittelbar aus den vegetativen Zellen der Frons, so dass hiedurch keine Analogie mit der nach Hofmeister frei im Archegonium liegenden Zelle bestehen würde, aus welcher das Sporangium der Laubmoose hervorgeht. Die durch schöne Abbildungen erläuterten Beobachtungen des Verf. über die Sporenbildung stimmen mit denen v. Mohls überein, enthalten aber einen bedeutenden Beitrag zur Lehre von der Cytogenesis. — Henfrey beschäftigte sich mit der Bildungsgeschichte der Frucht von Marchantia (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 5. p. 498—500.).

Lichenen. Itzigsohn glaubte an den Lichenen Phytozoen entdeckt zu haben (Bot. Zeit. 8. S. 393. und 913—919.): nachdem seine Beobachtung durch eine Mittheilung v. Flotow's (das. p. 915.) auf Molekularbewegung zurückgeführt worden war, beruft sich I. auf die bis zur Putrescenz getriebene Maceration, bei welcher die Bewegungen deutlicher werden sollen; aus seiner Beschreibuug ist die durch ein solches Verfahren bedingte Entstehung von Infusorien zu erkennen, nicht aber die von Phytozoen. — Von Schaerer erschien ein

umfassendes Werk über die europäischen Lichenen (Enumeratio critica Lichenum europaeorum. Bernae, 1850. 327 p. 8.): sein System ward auch in den Mittheilungen der Berner Gesellschaft publicirt (1849. S. 49—64., vergl. vor. Jahresb. S. 79.). — De Notaris theilte Bemerkungen über die Klassifikation der Lichenen mit (Mem. de Torino Ser. II. T. 10. p. 365—390.). — v. Flotow publicirte systematische Beiträge (Bot. Zeit. 8. S. 73. 361. 377. 537. 569.), so wie eine monographische Arbeit über Collemaceen (Linnaea, 23. p. 147—201.). — Neue Gattungen: *Abrothallus* Not. (a. a. O. p. 351.): an Oelbäumen wachsend, Biatora nahe stehend; *Diplotomma* Flot. (Bot. Zeit. 8. S. 380.) = Lecidea albo-atra etc.; *Sarcogyne* Flot. (das. p. 366.) = Psorae sp.; *Heterothecium* Flot. (das. p. 368. = Megalospora Meyen = Biatora pachycarpa Desf. etc.; *Catapyrenium* Flot. (das. p. 361.) = Sagedia cinerea Fr.; *Tichothecium* Flot. (das.) = Sag. nigrescens Pers. etc.; *Atichia* Flot. (Linnaea, 23. p. 149.) = Collema glomerulosum Ach.; *Mallotium* Flot. (das. p. 150.) = C. saturninum Ach.

Algen. Thuret theilte vorläufig die Ergebnisse einer umfassenden und von der Akademie gekrönten Arbeit über die beweglichen Sporen der Algen mit (Ann. sc. nat. III. 14. p. 214—260. t. 16—31.). Er fand an den Sporen einer grossen Zahl der Melanosporeen den Wimperapparat der Chlorosporeen, der jedoch in der Gruppe von Fucus fehlt, und er will hiernach die Melanosporeen zum grösseren Theil mit den letzteren unter der Bezeichnung Zoosporeen vereinigen: eine systematische Neuerung, die kaum zu billigen ist, indem z. B. Laminaria dadurch von Fucus getrennt wird. Die systematische Gliederung seiner Zoosporeen ist folgende:

Sect. 1. Chlorosporeae (mit Ausschluss der Nostochineen, Rivularieen, Oscillatorieen, Palmelleen und Lemaneen: wo der Wimperapparat nicht gefunden ist). Der farblose vordere Theil der Spore (rostrum) trägt meist 2 oder 4 Cilieen.

A. Jeder Theil der Frons ist fähig, Sporen zu erzeugen. Untersucht wurden: Bryopsis, Conferveen (Cladophora, Chaetomorpha, Microspora s. u.); Draparnaldieen (diese werden charakterisirt durch 4 Cilien, während die beobachteten Conferveen 2 hatten, so wie durch den roth gefärbten Punkt der Spore: Ulothrix, Stigeoclonium, Chaetophora, Draparnaldia); Ulvaceen, wobei die Ansicht ausgesprochen ist, dass Tetraspora gelatinosa Ag. zu den Infusorien gehöre; Oedogonium, welche Gattung nach Th. eine besondere, durch zahlreiche, einer abgerundeten Mamilla eingefügten Cilieen charakterisirte Gruppe bildet: die lateralen Bildungen, auf die Isolation eines Zellenastes zurückgeführt, sollen hier so wenig, wie bei Vaucheria als Reproduktionsorgane gelten, sondern vielleicht als Knospen, bestimmt, die Trockenheitseinflüsse auf die Vegetation zu überdauern (p. 228.).

B. Die Sporen sind lokalisirt. Dahin gehören: Vaucheria, cha-

rakterisirt durch die mit dem Wimperepithelium bedeckte Spore ohne Rostrum; Saprolegnia, vom Bau der Vaucherien, aber mit 2 Cilien (die lateralen Gebilde bleiben zweifelhaft; man kann sich diese auf todten Thierkörpern parasitische Alge leicht verschaffen, wenn man Fliegen in Wasser wirft, deren Körper sich alsdann mit derselben bedeckt); Derbesia; Codium: die seitlichen Sporangien (einfache, abgeschnürte Zellen) enthalten Sporen mit 2 Wimpern.

Sect. 2. Phaeosporeae. Sie unterscheiden sich nicht bloss durch den olivenfarbigen Farbstoff, sondern besonders durch die Disposition der beiden Cilien, die, von ungleicher Länge, nicht vom Rostrum der Spore, sondern aus einem röthlichen Punkte des farbigen Sporen-Hintertheils entspringen und von denen die längere nach vorn, die kürzere nach rückwärts gerichtet ist. Die untersuchten Gruppen sind folgende: Ektokarpeen: die Organe am Ende der Aeste sind, wie schon Naegeli nachwies, mit Sporen angefüllte Sporangien (Oosporangia Th.); die zweite auch von Mettenius beschriebene Fruchtbildung besteht nach Th. aus Zellenfäden, deren Zellen eine einzelne Spore von gleichem Bau, aber etwas bedeutenderer Grösse enthalten (Trichosporangia Th.), ein Analogon für die doppelte Sporenbildung der Florideen, nicht ein sexueller Gegensatz, da Th., wie früher Crouan, beide Arten von Sporen keimen sah; Myrionemeen (Elachista, Leathesia: hier wiederholen sich, ebenso wie in den folgenden Gruppen, die beiden Formen von Sporenbildung); Chordarieen (Mesogloia, Chordaria); Sporochneen (Stilophora, Sporochnus); Punctarieen (Asperococcus); Dictyosiphon, von den Dictyoteen ausgeschlossen, welche der Verf. für ein Gemisch heterogener Algen erklärt, indem eine Reihe von Phaeosporeen, bei denen man das Sporangium für eine einfache Spore hielt, mit den ächten Dictyoteen (Dictyota, Haliseris, Taonia, Padina) verbunden sei, die nach ihrer grossen, unbeweglichen Spore zu den Fucaceen gehören; Scytosiphon, von Chorda Filium sehr abweichend, indem nach Th. nur Trichosporangien an der ganzen Oberflache der Frons vorkommen; Laminarieen, bei denen Th. nur Oosporangien fand (Chorda, Laminaria, Haligenia); Cutleria, die einzige Phaeosporee, bei welcher Th. ausser den beweglichen Sporen auch die Antheridien der Fucaceen fand: die Sporen sind hier dreimal so gross, wie in den übrigen.

Am Schlusse dieser wichtigen Abhandlung spricht Th. seine Ansichten über die Grenzen des Thier- und Pflanzenreichs aus. Die grünen Infusorien einfachsten Baus (z. B. Chlamidomonas, Euglena), bei denen er Sauerstoffentbindung im Lichte annimmt und die er mit dem Namen Chlorozoiden bezeichnet, scheinen ihm den beweglichen Algensporen so ähnlich, dass er sie nicht anders zu unterscheiden weiss, wie durch die Keimung der letzteren: aber die einfachere Fortpflanzungsweise der Chlorozoiden durch spontane Theilung scheint ihm wiederholt in den einfachsten, wimperlosen Pflanzen, den Palmellen und

Nostochineen. Selbst den v. Siebold'schen Charakter der contraktilen Wimperorgane (s. vor. Ber.) will Th. nicht gelten lassen, indem ganz analoge Erscheinungen an den Sporen von Vaucheria und Saprolegnia vorkommen sollen: die merkwürdigste Beobachtung aber machte er an den Sporen von Stigeoclonium protensum, die beim Ausschlüpfen zuweilen mit ihrem Rostrum in der Zellenwandung hängen bleiben und dann Versuche machen, durch Contraktionen sich zu befreien (en ce cas, j'ai été plus d'une fois surpris de voir ce corpuscule, dans les efforts qu'il fait pour se délivrer, courber son rostre de côté et d'autre: il s'allonge quelquefois d'une manière sensible, et ne réussit à se dégager qu'après des mouvements et des contractions de toute sorte). Die Ergebnisse Th.'s sind also nur negative: aber über die Aufnahme fester Farbstoffe in den Körper der Infusorien spricht er sich nicht aus.

Eine allgemeine, systematische Arbeit über die Reproduktionsorgane der Algen haben Derbès und Solier geliefert, aber nur ein, gleichwohl bedeutender Nachtrag (Ann. sc. nat. III. 14. p. 261—282.) kam vor dem Erscheinen der von der Pariser Akademie herauszugebenden Abhandlung schon jetzt zur Publikation. Auch diese Algologen theilen, wie Thuret, die Algen in zwei Abtheilungen, je nachdem die Sporen sich durch Wimperapparat bewegen (Sporozoïdées, bei denen sie das Sporangium Cystocarpe, die Sporen Sporozoides nennen), oder des Wimperapparats beraubt sind (Anthérozoidées): in diesem letzteren Falle nehmen sie allgemein das Vorhandensein von Antheridien und Befruchtung der ruhenden Spore durch dieselben an (sie nennen die befruchtenden Organe Anthérozoides). Die Antherozoideen bestehen aus den Florideen, bei denen die Phytozoen hyalin sind und die Fucaceen im engeren Sinne, bei denen sie einen gefärbten Punkt besitzen. In Deutschland ist man geneigt, die Phytozoen der Algen als befruchtende Organe zu leugnen und dieselben vielmehr mit den Wimper-Sporen für identisch zu halten. Die Gründe für diese Ansicht, die von Mettenius (Beitr. zur Bot. I. S. 42.) verfochten und später auch von H. v. Mohl (veget. Zelle S. 114.) adoptirt ward, beschränken sich auf die von den Phytozoen der höheren Kryptogamen abweichende Form dieser Organe, so wie auf die unleugbare Uebereinstimmung des Bau's mit den Wimper-Sporen anderer Algen (vergl. Mettenius Beitr. 1. t. 4. fig. 10. 11.). Der Gestalt des Organs ist indessen kein Einfluss auf die physiologische Bedeutung desselben einzuräumen, wie in diesem Falle die Charen zeigen, die A. Braun mit Recht den Algen vindicirt, obgleich ihre Antheridien ganz abweichend gebaut, aber auch von v. Mohl als solche anerkannt sind. Bemerkenswerther ist der Umstand, dass bei so sorgfältigen Untersuchungen über jene Organe, wie wir sie Thuret, Solier und Anderen verdanken, nie eine Keimung der Phytozoen, dagegen bei allen Sporenformen der Florideen eine solche häufig beobachtet ist. Ich selbst besitze Beobachtungen über die Phytozoen

von Fucus vesiculosus, die ich im Herbste 1849 an der Nordsee anstellte und die der Ansicht von ihrer sexuellen Bedeutung günstig sind: der die Phytozoen erzeugende und nach aussen durch einen Kanal geöffnete Behälter trocknet zur Zeit der Ebbe in dem Grade zusammen, dass dadurch ein orangenfarbnes Tröpfchen aus der Mündung des Kanals ausgepresst wird, welches eine zahllose Menge reifer Phytozoen einschliesst; sobald diese von der Fluth erreicht werden, müssen sie sich, ebenso wie im Wassertropfen des Mikroskops, in grossen Schwärmen durch das Wasser bewegen: zu der nämlichen Zeit aber, in der die Phytozoen reifen, sind die Sporen erzeugenden Behälter, die sich bei Fucus vesiculosus an anderen Individuen bilden, so weit entwikkelt, dass bei ihnen ebenfalls ein offener Kanal von ähnlicher Gestaltung das mit den Phytozoen erfüllte Seewasser zu den Sporenmutterzellen einführt.

Ruprecht untersuchte Bau und Wachsthum bei einigen grossen Algenstämmen (Mém. de St. Pétersb. Sc. nat. T. 8. P. 2. p. 59—70. und Bullet. de St. Pétersb. 8. nr. 15): er fand ein den Gefässbündeln analoges, mit Faserbildungen inkrustirtes, jedoch nach seiner Beschreibung nur aus Prosenchym bestehendes Gewebe bei Rhodomela Larix, Atomaria und Macrocystis, welches er, wie mir scheint, mit Unrecht als Gefässbildung aufgefasst hat. — Von Kützing's Kupferwerk über die Algen (s. vor. Ber.) erschienen die drei ersten Lieferungen des zweiten Bandes (Tabulae phycologicae. Lief. 11—13. 1850. 8.). — J. Agardh lieferte neue, algologische Beiträge (Öfersigt af Vetensk.-Ak. Forhandl. 1849. Stockh., 1850.). — Mettenius theilte Beobachtungen über den Bau und die Entwickelung mehrerer Algen mit (Beitr. zur Bot. 1. p. 30—49.): die sogenannten Schleimgefässe von Laminaria sind Intercellulargänge; die Phytozoen der Florideen haben nach M. den Bau der Wimpersporen. — Caspary untersuchte den Bau von Furcellaria fastigiata und Polyides rotundus (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 6. p. 87.), sodann von einem neuen Schizosiphon (das. p. 266.); er beschäftigte sich ferner mit den Haarbildungen der Algen (das. p. 465.) und beobachtete die Vermehrungsweise von Pediastrum ellipticum Ehrb. (Bot. Zeit. 8. S. 786.): dieses Gebilde, welches C. für eine Pflanze erklärt, erzeugt in seinen Zellen einen aus 8—31 und mehr Zellen zusammengesetzten, von dem zeugenden Exemplar nur durch Kleinheit unterschiedenen Sprössling, der durch Platzen der Mutterzelle gleichsam lebendig geboren, d. h. in entwickeltem Zustande frei wird. — Ralfs publicirte eine systematische Arbeit über die Nostochineen (Ann. nat. hist. Sec. 5. p. 321—353.) — Cohn gab eine bedeutende Untersuchung über Protococcus pluvialis heraus (Nov. Act. Natur. Curios. Vol. 22. P. 2. p. 605—764.): er bestätigt die älteren, genauen Beobachtungen v. Flotow's und führt sie auf die Zellentheorie zurück; den Zweifel, ob, wie auch Thuret annimmt, das Gebilde nicht vielmehr

thierischer Natur sei, löst er nicht vollständig, behandelt aber die Frage über die Grenze des Thier- und Pflanzenreichs allgemein und mit ausgezeichneter Sachkenntniss. Die Analogie von Protococcus pluvialis mit Euglena wird überzeugend dargethan, der ruhende und bewegte Zustand als Generationswechsel aufgefasst; eine Theilung des bewegten, einer Wimperspore mit 2 Wimpern entsprechenden Körpers, ohne dass dieser vorher zur Ruhe gelangt, ist unter den Algen ohne Beispiel. C. betrachtet indessen, indem er zu ähnlichen Ansichten, wie Thuret, gelangte, den Primordialschlauch als contraktil, die Bewegungserscheinungen desselben mit denen der Infusorien als identisch und will die Starrheit vegetabilischer Membranen v. Siebold's nur für die Cellulose gelten lassen, die der Wimperspore, als einem nackten Primordialschlauche, fehlt. Aber er bleibt nicht, wie Thuret, bei dieser Negation stehen, sondern sucht, die Möglichkeit einer Verwandlung von Thieren in Pflanzen zwar in Abrede stellend, doch diese Idee in einer neuen Wendung wieder in die Wissenschaft einzuführen, indem er den Satz aufstellt (S. 747.), dass die Schwärmzellen der Algen wie einzellige Thiere, die ruhenden, in eine Zellmembran eingeschlossenen Euglenen wie einfache Pflanzen gebaut seien. Ein naturgemässes Ergebniss dieser schon so lange Zeit fortgesetzten und zu jährlich zunehmender Divergenz der Ansichten erwachsenen Kontroversen wird wohl noch lange nicht herbeigeführt werden: tritt es einst ein, so wird es den vielen trefflichen Arbeiten, die dadurch hervorgerufen wurden und unter denen die Cohn's einen hervorragenden Platz behauptet, gewiss an Bedeutung sehr untergeordnet sein und sich vielleicht nur darauf beschränken, dass man einige oder die meisten grünen Infusorien in das Pflanzenreich einführt, mit dem sie in dem wichtigsten Punkte ihrer Lebensthätigkeit, in der Respiration übereinzustimmen scheinen. — Neue Gattungen. Florideen: *Rissoella* J. Ag. (Öfver. s. o., abgedr. in Regensb. Fl. 1850. S. 742.) = Fucus verruculosus Bert.; *Polyopes* J. Ag. (das.) = F. constrictus Turn. etc.; *Acrotylus* J. Ag. und *Polycoelia* J. Ag. (das.): Kryptonemeen aus Neu-Holland. — Fucoidee: *Petalonia* Derb. Sol. (Ann. sc. nat. III. 14. p. 265.) = Laminaria debilis Ag. — Confervaceen etc.: *Nemacystus* Derb. Sol. (das. p. 269.): von Marseille; *Microspora* Thur. (das. p. 221.) = Conferva floccosa Ag.; *Chloropteris* Mont. (das. p. 300.) = Aegagropila Leprieurei Kütz.; *Dolichospermum* Thwaites (Ann. nat. hist. II. 5. p. 331.) = Cylindrospermum Ralfsii Kütz. u. Anabaina flos aquae Harv. etc.; *Enterobrus*, *Cladophytum* und *Arthromitus* Leidy (das. p. 72. 74.): Mykoderma-Bildungen in den Intestinis lebender Thiere.

Pilze. Fresenius fing an, Beiträge zur Mykologie herauszugeben (Hft. 1. Frankf., 1850. 38 S. 4.). — Neue Gattungen. Pyrenomyceten: *Aglaospora* Not. (Mem. di Torino, 10. p. 337.) = Sphaeria profusa Fr. etc.; *Sporormia* Not. (das. p. 342.) = Sph. stercoris

DC.?; *Eriospora* Berkel. Broom. (Ann. nat. hist. II. 5. p. 455.): auf Typha; *Myxormia* Berkel. Br. (das. p. 457.): verwandt mit Excipula; *Cystotricha* Berkel. Br. (das.): verglichen mit Endotrichum; *Discella* Berk. Br. (das. p. 376.) = Phacidium carbonaceum Fr. — Gasteromycet: *Rotaea* Ces. (in Rabenh. herb. mycol. 15. nr. 58): Erycibee, auf den abgeworfenen Hüllen von Phalaena Cossus. — Hyphomycet: *Phenacopodium* Debey (Verhandl. d. naturh. Vereins der preuss. Rheinl. 6. p. 32—38.): Stilbinee. — Coniomyceten: *Myropyxis* Ces. (in Rabenh. herb. mycol. 15. nr. 29.): auf Carex; *Thysanopyxis* Ces. (das. nr. 32.): auf Robinia-Blättern, mit voriger eine besondere Gruppe der Tubercularieen bildend; *Sirodesmium* Not. (Mem. di Torino, 10. p. 348.): Torulacee, neben Septonema gestellt; *Sporoschisma* Berk. Br. (Ann. nat. hist. II. 5. p. 461.): Torulacee; *Tetraploa* Berk. Br. (das. p. 459.): Phragmidiacee, verwandt mit Sporidesmium.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Im Verlage der Nicolai'schen Buchhandlung in Berlin sind ferner erschienen:

Bericht
über die
Leistungen in der Pflanzengeographie
während der Jahre 1843—1849
von
Dr. A. Grisebach.
Herabgesetzter Preis 3 Thlr. 25 Sgr.

Atlas der Pflanzengeographie
über alle Theile der Erde.
Für
Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie,
nach den
neuesten und besten Quellen entworfen und gezeichnet
von
Ludwig Rudolph,
Oberlehrer an der städtischen höheren Töchterschule zu Berlin.

10 Blatt in groſs Folio, in sauberm Farbendruck, mit erläuternden Tabellen. Geheftet. Preis 5 Thlr.

Die Pflanzendecke der Erde.
Populäre Darstellung der Pflanzengeographie
für
Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie.
Nach den
neuesten und besten Quellen zusammengestellt und bearbeitet
von
Ludwig Rudolph.
Geheftet. Preis 2 Thlr.

Die einzelnen Karten des Atlas gewähren eine leichte und schnelle Uebersicht über den Vegetationscharakter, sowie über die Bodenkultur jedes Landes. — Die zu dem Atlas gehörende Begleitschrift, „die Pflanzendecke der Erde," dagegen schildert Beides in lebendiger und anregender Weise, so daſs diese interessante Wissenschaft jedem Gebildeten zugänglich gemacht wird.

Se. Majestät der König von Preuſsen, Friedrich Wilhelm IV., haben als Anerkenntniſs für diese Arbeiten dem Verfasser die goldene Medaille für Wissenschaft zu ertheilen geruht.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1851,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN,
VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1854.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1851,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Berlin, 1854.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

A. Pflanzengeographie.

Schouw's im Jahresbericht für 1849 beleuchtete Ansichten über den Ursprung der gegenwärtigen Pflanzenwelt wurden in eine populäre Schrift [1]) unverändert aufgenommen, welche, ohne neue Gesichtspunkte oder Thatsachen zu enthalten, verschiedene Gegenstände aus dem Gebiete der Pflanzengeographie und besonders seine eigenen früheren Arbeiten allgemeiner bekannt zu machen strebt.

Boué [2]) entwickelte seine Ansichten über die baumlosen Gegenden der Kontinente. Bei einer solchen Untersuchung ist genau zu unterscheiden, ob die Waldlosigkeit eines Gebiets auf klimatischen (noch jetzt wirkenden) oder auf genetischen Ursachen beruht.

I. Europa.

v. Trautvetter hat eine schätzbare botanische Karte [3]) des europäischen Russlands herausgegeben, auf welcher die Arealgrenzen der charakteristischen Baumarten geographisch dargestellt sind.

Von v. Ledebour's Fl. rossica [4]) erschien das elfte, von Fenzl bearbeitete Heft (s. Jahresb. f. 1847.), den Schluss der Monochlamydeen enthaltend.

OCT 1 1910

Fortgesetzte Uebersicht der abgehandelten Familien: Phytolacceen 1 sp.; Chenopodeen (184 sp.): grösstentheils Steppenpflanzen, darunter, wiewohl mehrere Moquin-Tandon'sche Gattungen nicht adoptirt sind, mehr als 30 diesem Gebiete eigenthümliche Typen, von denen die artenreichsten Echinopsilon (6 sp.), Corispermum (6 sp.), Suaeda (15 sp.), Salsola (24 sp.), Anabasis (7 sp.), Halogeton (6 sp.) und Halimocnemis (16 sp.); dem Kaukasus eigenthümlich sind Anthochlamys und Belowia, dem arktischen Sibirien Monolepis; 8 Amarantaceen, worunter auf die Kaukasusländer beschränkt Hablitzia und eine Alternanthera.

Ueber die Entwickelungszeiten der Vegetation in Liefland und auf der Insel Oesel wurden von Neese [5]) Beobachtungen mitgetheilt. Vollständigere und vier Jahre umfassende (1844—1847) Angaben über den Vegetationsgang zu Moskau verdanken wir Annenkow [6]).

Ein ausgezeichneter Beitrag zur Pflanzengeographie der Steppenregion des europäischen Russlands ist das aus mehreren Lokalfloren zusammengefügte Werk von Claus [7]) über die Gegenden an der unteren Wolga, als dessen Ausgangspunkt sein früheres Pflanzenverzeichniss aus der kaspischen Steppe betrachtet werden kann. Hier bilden nun sehr vollständige Kataloge der bei Sergievsk (54° N. Br.) und bei Sarepta (49°) vorkommenden Pflanzen die weitere Grundlage zu allgemeineren Betrachtungen über die Vertheilung der russischen Steppenflora.

C. unterscheidet im Stromlaufe der Wolga drei natürliche Abschnitte: die obere Wolga, die er durch die Mündung der Oka bei Nischnei-Nowgorod begrenzt, die mittlere oder die Eichenregion reicht bis Sysran (53° N. Br.), wo nach ihm der Fluss in die Steppe eintritt und nun seine untere Wolga beginnt. Allein die Nordgrenze der Steppe im Wolgagebiete ist ungeachtet der sorgfältigen Arbeiten v. Trautvetter's bisher von keinem Schriftsteller so genau erörtert als man erwarten sollte. Man darf hier nicht den Südrand des Tschernosem zu Grunde legen, den v. Trautvetter genau angegeben hat (Jahresb. f 1849. S. 6.) und der die Wolga erst weiter südwärts zwischen Saratow und Malmysch schneidet: denn der Begriff der Steppe ist nicht durch die Beschaffenheit der Erdkrume, sondern durch ihre Pflanzenformationen gegeben. Das allein Bezeichnende für den Umfang der Steppe ist ihre Baumlosigkeit, von der jedoch, ähnlich

wie im arktischen Norden, zwei bestimmte Ausnahmen innerhalb ihres Gebiets auftreten, nämlich die Bewaldung der Flussufer und, wo in der Nähe ihres Aussenrandes die Fläche uneben wird, auch der geschützten Hügelschluchten. Die klimatische Ursache, die den Wäldern an der Steppe Russlands eine Grenze setzt, ist die Trockenheit des Sommers: in beiden Ausnahmsfällen wird diese Ursache durch fliessendes Wasser beseitigt, welches entweder von aussen herbeiströmt oder an geneigten Höhen sich leichter niederschlägt, als in der flachen Ebene. Nach diesen Kriterien aufgefasst, ist die Steppengrenze an der Wolga durch eine Linie zu bezeichnen, welche die Orte Petrowsk (nach Pallas *), Sysran und Sergievsk verbindet: für den letzteren Ort ist C.'s Darstellung entscheidend. Allein hiebei ist nicht ausgeschlossen, dass nicht auch hier, wie weiter im Westen, unter örtlicher Begünstigung der Steppentypus sich hier und da innerhalb der Waldlandschaften ausbilde, und dies ist namentlich nach Goebel **) beinahe zwei Breitengrade nordwärts von Petrowsk in der Gegend von Saransk, in dem fruchtbaren Gouvernement Pensa, der Fall.

Sergievsk ist demnach ein sehr zweckmässig ausgewählter und pflanzengeographisch wichtiger Punkt, um die Bedingungen der Steppenvegetation zu untersuchen, da er genau an deren Nordgrenze liegt. Der Uebergang aus einer Flora in die andere, aus einem wohlbekannten in ein fremdartiges Gebiet ist hier schroffer, als irgendwo, durch die Flusslinie des Sok bezeichnet: so wachsen in der unmittelbaren Nähe des Badeorts Sergievsk 17 Astragaleen und 3 Hedysarum-Arten, während „am rechten Ufer jenes Flusses, auf der Strasse nach Kasan zu, von allen diesen nur 2 Astragalus-Arten angetroffen werden“ (S. 16.). Mit Recht sucht der Verf. die Ursache eines so plötzlich auftretenden Gegensatzes in den Verhältnissen des Bodens. Denn nur auf dem linken Ufer des Sok stehen die Gypse und Kalkmassen der permischen Formation an, welche die Vegetation der Le-

*) Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften, I. S. 39.

**) Reise in die Steppen des südlichen Russlands, I. S. 15.

guminosen begünstigen und die an an anderen Orten von einer mächtigen Lettenschicht überdeckt werden (S. 19.). Allein weniger richtig, als diese örtlichen Erscheinungen, hat C. die allgemeineren, klimatischen Bedingungen gewürdigt, durch welche es zu erklären ist, dass hier eine neue Pflanzenzone anhebt, die weit über die permische Formation hinaus den ganzen Süden des Wolgagebiets beherrscht. Denn er äussert vielmehr die Meinung, dass das Klima von Sergievsk dem von Kasan sehr ähnlich sei und die südlichere Lage nur sehr geringe Verschiedenheiten zu bedingen scheine (S. 13.). Freilich sind an einem klimatischen Grenzpunkte nur allmählige Uebergänge, nur geringfügige Unterschiede wahrzunehmen, die aber mächtig genug sind, um die ganze Physiognomie der Natnr zu verändern. Diese liegen hier in der äussersten Grenze der Verkürzung, welche die Entwicklungsphase des Baumlebens zu ertragen vermag. Wo für die vegetativen Processe, sei es, dass sie durch Kälte oder Dürre eingeengt werden, nur ein Spielraum von drei Monaten übrig bleibt, da finden wir eine Baumgrenze. Es frägt sich daher, was des Verf.'s Beobachtungen über die Dauer der Vegetationszeit zu Sergievsk ergeben. Wir begegnen hier einer zwiefachen Darstellung, die, um richtig gewürdigt zu werden, einer weiteren Analyse bedarf. Zuerst heisst es (S. 13.), dass zu Sergievsk in der Mitte des April der Schnee schmelze und die ersten Frühlingsblumen spärlich hervorsprossen, im Mai schreite die Vegetation gewöhnlich nur langsam vorwärts, und nachdem sie sich plötzlich zu Anfang des Junius entwickelt habe, folge bald ein trockener und heisser Julius: gegen das Ende dieses Monats seien die schönen Blumen auf den Anhöhen schon wieder verschwunden, und verdorrte Gräser und Disteln als karge Ueberbleibsel eines üppigen Pflanzentriebes auf der Steppe zu erblicken. „Um diese Zeit aber," fügt der Verf. charakteristisch den Unterschied des Steppen- und Waldklima's andeutend hinzu, steht „in der Gegend von Kasan" (also zwei Breitengrade nördlicher) „die Vegetation noch in voller Frische und hat eben ihren Kulminationspunkt erreicht." Dennoch ist es kaum möglich, sich nach jenen Angaben eine deutliche oder vielmehr eine richtige Vorstellung von der Dauer der Vegeta-

tionszeit zu entwerfen: sie scheint sich von Mitte April bis Ende Juli, d. h. auf 3½ Monate auszudehnen, und dies wäre ein längerer Zeitraum, als gewisse Bäume zur Entwickelung bedürfen, die Waldlosigkeit würde unerklärt bleiben. Die zweite Darstellung aber (S. 20.), welche die in den einzelnen Monaten entwickelten Pflanzen schildert, dient zur Berichtigung der ersten und schliesst mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass die Vegetation von Sergievsk die schnelle Entwickelung und kurze Dauer mit der kaspischen Steppe theile, nur dass der Verlauf um ein Weniges langsamer sei. Die Vegetationszeit kann nicht nach vereinzelten, abnormen Pflanzenformen, sondern nur nach den vorherrschenden Gewächsen gemessen werden und dies sind in der Grassteppe von Sergievsk die Gräser. Nun überzieht sich hier der Boden erst „zu Ende des April, in den ersten Tagen des Frühlings, mit einem Anhauche von tiefem Grün,“ während zugleich die Liliaceen der Steppe in Blüthe treten. In der Mitte des Julius aber blühen die Cynareen, und, wenn diese vollkommen entwickelt sind, ist „der Grundton der Steppe“ bereits „ein falbes Gelb.“ Man sieht, wie nach dieser genaueren Bestimmung die Dauer der Gramineenvegetation auf weniger als drei Monate eingeschränkt ist und man erkennt hierin die klimatische Bedingung der Steppenflora, deren Entwickelung, durch Winterkälte und Sommerdürre gleichmässig gehemmt, in einem so kurzen Frühlinge sich vollendet. Der herrschende Südostwind, wahrscheinlich eine durch den nahen Ural abgelenkte Polarströmung, wird diesem Klima als solche auch hier das eigene Gepräge verleihen. Allein da Sergievsk hart am äussersten Rande der Steppe liegt und daher die Vegetationszeit nur unmerklich unter das Maass der kürzesten Phasen der Waldregion hinabsinkt, so wird es begreiflich, dass auch ein geringfügiger Schutz gegen die Julidürre sofort Baumformen hervorruft. Doch erscheinen diese, ausgenommen an dem Flussufer, wo aber auch das Weidengesträuch ihnen oft den Raum streitig macht, in den Bergschluchten niemals völlig ausgewachsen und bilden hier „ein kümmerliches Gestrüpp von verkrüppelten Erlen, Birken, Linden und strauchartigen Eichen“ (S. 15.). Ebenso wird ähnlich, wie in den arktischen Landschaften, die Nachbarschaft

eines günstigen Klima's durch eine Reihe von kleinen Sträuchern angedeutet, welche die Anhöhen von Sergievsk zieren: durch Caragana frutescens, Cytisus biflorus, Amygdalus nana, Prunus chamaecerasus, Spiraea crenata u. a. Dies sind Sträucher, die nicht durch ihre eigene Organisation gegen die Dürre des Sommers geschützt sind, wie die strauchartigen Chenopodeen der kaspischen Steppe.

Die geographische Lage am Rande der russischen Wälder, der hügelige Charakter der Gegend, deren Terrainwellen sich 500′ hoch über den Wasserspiegel erheben, der Kalkgehalt des Substrats: alles dies verleiht der Steppe von Sergievsk einen ungewöhnlichen Pflanzenreichthum, obgleich weder Moor- noch Sandboden vorkommen und daher manche Formen, wie die Ericeen, vollständig fehlen. C.'s Katalog, der sich nur auf das enge Areal von 100 Quadratwerst bezieht, zählt 794 Phanerogamen und ist um einige hundert Arten reicher, als die ganze Flora der grossen kaspischen Steppe zwischen dem Ural-Flusse und der Wolga (521 Arten nach C.). So nimmt auch in jeder anderen Richtung die Artenzahl der Flora ab, ausgenommen in der südöstlichen, gegen Orenburg, wo an den südlichen Abhängen des Urals einige Lokalitäten noch reicher sind, so wie auch die Gegend von Sarepta an der Wolga, von der unten die Rede sein wird, die von Sergievsk um ein Geringes übertrifft. Aber nicht bloss durch Mannigfaltigkeit und Seltenheit der Pflanzenformen zeichnet sich die Umgegend von Sergievsk aus, sondern auch durch verhältnissmässige Ueppigkeit und malerische Gestaltung der Steppenvegetation. Es ist nicht „jene einförmige, öde, kaspische Salzwüste, sondern die frische, wellige, blumenreiche“ Grassteppe, die sich an den südwestlichen Abdachungen des Urals entwickelt, deren fruchtbarer Humusboden noch dem Tschernosem angehört und, befeuchtet, Ausserordentliches auch für den Ackerbau leisten kann. Für diese Steppen sind die grossen Stipa-Rasen charakteristisch, die, „vom Winde angehaucht, gleich einem Kornfelde wogen.“ Neben den Gräsern herrschen die geselligen, schön blühenden Leguminosen-Stauden, während, in Ermangelung des Salzbodens, nur wenige Chenopodeen und die Artemisien, bis auf A. austriaca, nur ganz untergeordnet auf-

treten. Anziehender aber, als durch die immerhin einförmige Mischung von Gräsern und Astragaleen, wird der Vegetationscharakter durch den raschen Wechsel, den das Landschaftsbild in jeder Phase vegetativer Entwickelung durch die verschiedenen Blüthezeiten der vorherrschenden Stauden empfängt. Zu Ende des Aprils ist die Steppe durch vier blühende Liliaceen, eine Iris und einige andere glänzend gefärbte Frühlingspflanzen geschmückt (Tulipa Biebersteiniana, Fritillaria ruthenica und minor, Gagea lutea; Iris aequiloba; Adonis vernalis, Pulsatilla patens und Corydalis Halleri). In der Mitte des Mai ist diese Blumenpracht fast spurlos verschwunden und nun folgt „eine weniger ephemere Vegetation“ von Cruciferen, Labiaten und Allium (Alyssum minimum und altaicum; Salvia sylvestris, Dracocephalum Ruyschiana; Allium decipiens u. a.). Zu Anfang des Junius ist die Blüthezeit der reichgefärbten Leguminosen, die mit den Caryophylleen, Labiaten und Boragineen „im Wachsthum wetteifern.“ In den ersten Tagen des Julius fangen die meisten Umbelliferen an zu blühen, unter denen Libanotis und Peucedanum alsaticum durch Geselligkeit hervortreten: auch bedecken um diese Zeit die weissen Rispen von Spiraea filipendula ganze Strecken, „wie mit einem Teppich.“ Endlich in der Mitte des Julius treten die meisten Synanthereen in ihre Entwickelung; dann überragen hohe Cynareen die übrige Vegetation und „streben sich des ganzen Bodens zu bemächtigen“ (namentlich Centaurea Scabiosa u. ruthenica, Serratula radiata).

Die statistischen Verhältnisse der Flora von Sergievsk hat der Verf. vielseitig abgehandelt und dabei die Vergleichungspunkte mit anderen Gegenden der russischen Steppen durch specielle Pflanzenlisten nachgewiesen. Die Reihenfolge der artenreichsten Familien ist in der Grassteppe von Sergievsk natürlich eine ganz andere, als in den Salzsteppen am kaspischen Meere, während dieser statistische Werth bei Kasan fast derselbe ist, wie in den Ostseeprovinzen und in Deutschland. Charakteristischer für die ganze Steppenregion ist die Reihe der Familien zu Sarepta, weil hier beide Formationen der Gras- und Salzsteppe zugleich vertreten sind. Folgendes sind die vom Verf. erhaltenen Werthe:

1. Sarepta. 806 Phanerogamen: Synanthereen (116 sp.), Gramineen (72 sp.), Leguminosen (58 sp.), Cruciferen (57 sp.), Chenopodeen (47 sp.), Caryophylleen (37 sp.), Umhelliferen (31 sp.), La-

biaten (30 sp.), Cyperaceen (29 sp.) *), Rosaceen 24 sp.), Boragineen (23 sp.), Ranunculaceen (20 sp.).

1. Sergievsk (Grassteppe). 794 Phanerogamen: Synanthereen (118 sp.), Gramineen (58 sp.), Leguminosen (54 sp.), Cyperaceen (49 sp.), Cruciferen (43 sp.), Caryophylleen (39 sp.), Labiaten (36 sp.), Rosaceen (34 sp.), Umbelliferen (30 sp.), Scrophularineen (30 sp.), Ranunculaceen (26 sp.); dagegen nur 19 Boragineen und ebensoviel Chenopodeen.

2. Kaspische Steppe (Salzsteppe). 521 Phanerogamen: Synanthereen (68 sp.), Chenopodeen (59 sp.), Cruciferen (57 sp.), Gramineen (50 sp.), Leguminosen (36 sp.), Boragineen (28 sp.), Umbelliferen (15 sp.); dagegen nur 11 Cyperaceen, 13 Caryophylleen, 11 Labiaten, 7 Rosaceen, etwa 13 Scrophularineen und ebenso viel Ranunculaceen **).

II. Kasan. 792 Phanerogamen (S. 58.), aber auf einem ungleich grösseren Gebiete, als die Flora von Sergievsk gesammelt: 98 Synanthereen, 67 Gramineen, 53 Cyperaceen, 40 Caryophylleen, 37 Scrophularineen, 36 Labiaten, 36 Leguminosen, 35 Rosaceen, 32 Cruciferen, 30 Umbelliferen, 26 Ranunculaceen; dagegen nur 18 Boragineen und 13 Chenopodeen. Zu dieser Darstellung der Pflanzenstatistik von Kasan ist ein beachtenswerthes Supplement zu Wirzén's Katalog benutzt, welches der Verf. seinem Werke einverleibt hat (S. 39–58). Ebenso sind für die kaspische Steppe dem früheren Verzeichnisse C.'s einige neue Entdeckungen hinzugefügt (S. 64—65.).

Die Eigenthümlichkeit der Steppenregion ergiebt sich auch aus folgenden Zahlen: Kasan besitzt 170 Pflanzen, die bei Sergievsk nicht mehr vorkommen: dagegen haben vor Kasan voraus Sergievsk 168, Sarepta 323, die kaspische Steppe 388 Arten.

Dem systematischen Katalog der Flora von Sergievsk (S. 69–180.) hat C. in Noten auch diejenigen Arten (250 sp.) beigefügt, welche an der mittleren und unteren Wolga, bei Orenburg und im südlichen Ural gefunden sind, ohne bei Sergievsk vorzukommen, deren Anzahl späterhin durch die genauere Erforschung des Gouvernements Saratow (s. u.) ansehnlich vergrössert worden ist. Von neuen Formen enthält C.'s Flora von Sergievsk nur 2 Arten: Serratula isophylla und Elymus Paboanus.

*) Die Stellung der Cyperaceen ist wahrscheinlich unrichtig, da diese Familie bei Sarepta nicht hinreichend beachtet worden ist (S. 194.).

**) In der tabellarischen Uebersicht (zu S. 68.) finden sich mehrere Abweichungen: hier ist der (S. 324.) berichtigte Text zu Grunde gelegt.

Die südlichere Lage von Sarepta drängt die Entwickelung der Pflanzen in eine frühere Jahreszeit und beschleunigt sie zugleich, indem der trockene, „unerträglich heisse“ Sommer schon im Junius seine Wirkungen zu äussern beginnt und nur den durch ihre Organisation geschützten Halophyten Lebenskraft übrig lässt. Zwar ist der Herbst, dessen heiterer Himmel bis Ende November anhält, die anmuthigste Jahreszeit, jedoch ohne durch Blüthen geschmückt zn sein: denn die Trockenheit lässt keine Erneuerung der Pflanzenwelt zu und es entwickeln sich dann in der Steppe nur jene Halophyten und Arteinisien, die, wie der Verf. sie plastisch zeichnet, in graue Trauer gehüllten Nachzügler der Vegetation (S. 191.). Der Schnee liegt bei Sarepta nur 4 bis $4\frac{1}{2}$ Monate (S. 186.), von Ende November bis Anfang April, und somit bleiben weniger als drei Monate für die eigentliche Vegetatationszeit der Steppe übrig, von deren Verlaufe der Verf. wiederum ein anschauliches Bild entwirft. Gleich nach dem Schmelzen des Schnees, zu Anfang April, blühen auch hier die Liliaceen, besonders Tulpen, die jedoch nicht so massenweise auftreten, wie in der kaspischen Steppe, wo sie „ganze Strecken mit ihrem Blumenschmucke überdecken.“ Die herrschenden Arten bei Sarepta sind zu dieser Zeit Bulbocodium ruthenicum, Tulipa Gesneriana, biflora u. Bibersteiniana, Scilla sibirica und Valeriana tuberosa: diesen folgen später Fritillaria minor und ruthenica, Alyssum tortuosum u. a. Gleichzeitig, gegen Ende des Aprils, wird die Grassteppe grün, die Bäume der Wolgainseln belauben sich, die Wurzelblätter hoher Dolden, der Ferula-Arten, kommen zur Entwickelung. Schon zu Anfang Mai steht die Vegetation „in voller Jugendkraft“ und zu Ende dieses Monats, bis zum ersten Drittel des Junius, hat sie den Gipfelpunkt ihrer Phasen erreicht. Nun stehen hier schon die Synanthereen in Blüthe, die sich in anderen Gegenden später entfalten. Schon im Junius nimmt das Grün der Steppe einen gelblichen Ton an und mit dem Eintritt des Juli geht die Vegetation rasch ihrem Untergange entgegen.

Der Boden der Steppe von Sarepta ist etwa zu zwei Dritttheilen der Oberfläche salzhaltig. Diese Salzsteppe liegt auf dem rechten Ufer der Wolga 60′ hoch über dem Strom

und verflacht sich allmälig in südöstlicher Richtung, gegen Astrachan hin, wo sie von Sandhügeln überdeckt wird. Westwärts grenzt sie an eine längs der Wolga und im Süden von Sarepta an der Sarpa sich hinziehende, tertiäre Hügelkette, deren „Schluchten hier und da mit anmuthigen Wäldchen und Baumgruppen bekleidet sind“ (S. 184.). Diese mannichfaltigere Terraingestaltung, so wie die nahe Grenze des Salzbodens, wodurch in der Entfernung weniger Stunden bei Zarizyn wiederum reine Grassteppe erzeugt wird, und der Einfluss des Stroms, dessen Ufer und Inseln bewaldet sind, alles dies begründet den Pflanzenreichthum der Flora von Sarepta, die sich nach Maassgabe dieser Bedingungen zu drei Hauptformationen gliedert:

1) Die Salzsteppe, charakterisirt durch die Halophyten und Artemisien.

2) Die Grassteppe an den Wolgahügeln meist mit einem dichten Rasen von Stipa capillata und St. pennata dedeckt. Am Fusse der Hügel, wo sich Gras- und Salzsteppe begegnen, nimmt Carduus uncinatus bedeutende Strecken ein.

3) Die Formation des Wolgaufers mit einförmiger, aber üppiger, nordeuropäischer Vegetation von Weiden, Pappeln, Sumpfpflanzen, hohen Gräsern (z. B. Salix triandra, alba und acutifolia; Oenanthe Phellandrium und Cenolophium; Calamagrostis, Triticum repens u. s. w.).

Der systematische Katalog der Flora von Sarepta (S. 200—270.), dem eine specielle Vergleichung mit der von Kasan vorausgeschickt ist (S. 191—199.), enthält 6 neue Arten, nämlich: Cochlearia Wunderlichii C. A. Mey., Echinospermum brachysepalum Cl., Pulegium micranthum Cl., Heleocharis affinis C. A. Mey., Agrostis Biebersteiniana Cl. (dies ist meine A. trichoclada, die ich in Ledebour's Fl. rossica 4. p. 439. beschrieben habe) und Eragrostis suaveolens Becker. Eine ähnliche Bearbeitung der Flora von Astrachan wird vom Verf. in Aussicht gestellt (S. 283.).

Durch eine spätere Reise sah sich Claus in den Stand gesetzt, seine Darstellung der Vegetation von Sarepta zu einer Flora von dem grössten Theile des Gouvernements Saratow zu erweitern (S. 271—323.). Nur die nordwestlichen, jenseits der Steppengrenze gelegenen Kreise, welche indessen die gewöhnliche, nordeuropäische Vegetation besitzen, sind ihm weniger bekannt geworden: sie verdienen, nach dem Verf.,

ebenso wenig, wie das Gouvernement Simbirsk, eine speciellere, botanische Charakteristik. Die Bergkette von Saratow, die sich am rechten Ufer der Wolga durch das ganze Gouvernement erstreckt und sich an einigen Punkten 500′—800′ hoch über den Wasserspiegel erhebt, erzeugt eine eigenthümliche Flora, die als ein besonderes Glied der Steppenregion zu betrachten ist. Diese Berge, die westwärts in ein allmälig verflachtes Plateau übergehen, gehören zur Kreideformation, die bald zu Tage steht, bald von Mergeln, Letten oder Tschernosem überdeckt wird. Sie sind meist mit niedrigem Gebüsche bewachsen und tragen nur selten Laubholzbäume. Die vorherrschenden Stauden, „die durch ihre grosse Individuenzahl die übrigen Pflanzen fast verdrängen und in dichten Büscheln die Hügel überdecken," sind: Artemisia salsoloides, Asperula supina, Euphorbia glareosa und Hyssopus officinalis.

Das ganze Gouvernement Saratow hat dem Verf. 1134 Phanerogamen geliefert. Die artenreichsten Familien bilden folgende Reihe, die, da hier Steppen und Wälder zusammengefasst sind, weniger Interesse, als die früheren darbietet: Synanthereen, Gramineen, Leguminosen, Cruciferen, Caryophylleen, Chenopodeen, Labiaten, Umbelliferen, Cyperaceen, Rosaceen, Scrophularineen, Ranunculaceen, Boragineen.

Als charakteristische Pflanzen der Wolgaberge hebt Cl. folgende hervor (S. 275): Hedysarum grandiflorum, Astragaluus dealbatus, testiculatus und rupifragus, Matthiola fragrans, Clausia aprica (Hesperis Led.), Alyssum altaicum, tortuosum, Meniocus linifolius, Erysimum Andrzejovskianum, Crambe aspera, Bupleurum foliatum, Pyrethrum millefoliatum, achilleifolium, Jurinea arachnoidea, Centaurea Marschalliana u. a. — Beispiele isolirten Vorkommens sind: bei Chwalinsk Anthemis Trotzkiana und Helianthemum alpestre, bei Biälaja-Glinka Lepidium Meyeri, Glauciüm corniculatum var., Jurinea cretacea, ausserdem auch bei Norka Silene cretacea und bei Krasnojar Hedysarum cretaceum.

Der Katalog, welcher zu der Flora von Sarepta 330 Arten aus den übrigen Theilen des Gouvernements Saratow hinzufügt (S. 284—315.), enthält 4 neue Arten: Lepidium Meyeri, Silene Hellmanni, Anthemis Trotzkiana und Statice Bungei.

Steven [8]) theilte kritische Bemerkungen über die Boragineen der Krim und der Kaukasus-Länder mit.

Die Systematik schwedischer Gewächse hat C. Hart-

mann [9]) durch Vergleichung der Linné'schen Sammlung in London zu fördern gesucht.

Fries [10]) berichtete über neue mykologische Entdekkungen in Schweden und charakterisirte bei diesem Anlasse die geographische Verbreitung der grossen Pilzformen im europäischen Norden. Allgemein findet er die Abhängigkeit vom Klima dadurch ausgedrückt, dass mit wachsender Entwickelungsdauer eines Pilzes seine klimatische Sphäre sich beschränkt: daher seien unter den Tropen die holzigen Schwämme am zahlreichsten, in gemässigten Klimaten die fleischigen, während die zartesten, vergänglichsten Formen, deren ganze Entwickelung in wenigen Tagen verläuft, auch am höchsten im Gebirge ansteigen. Im südlichen Schweden unterscheidet F. 4 Pilzregionen:

1. Die Alluvialebenen Schonen's, Ostgothlands und Uplands haben wenig eigene Arten: die Tricholomen und Coprinen überwiegen.

2. Die Buchenwälder Schonen's und der anliegenden Landschaften an der Westküste: charakteristisch sind mehrere Clavarien und Theleporen (Merisma); an holzigen Schwämmen ist diese Region am reichsten.

3. Die Fichtenwälder auf den Bergen von Smoland bis Upland sind charakterisirt durch die Erd-Polyporen und Cortinarien; die Hydnen hat diese Region mit der folgenden gemeinsam.

4 Die sandigen Kieferwälder Westsmolands, ausser den Hydnen durch Leptonien, Hygrophoren und Laktarien bezeichnet, die auf trockenen, moosigen Wiesen vorkommen.

Das für die Kenntniss der schwedischen Flora wichtige Normal-Herbarium von Fries [11]) wurde fortgesetzt.

Areschoug [12]) gab eine werthvolle Arbeit über die Fukoideen und Ulvaceen Skandinaviens heraus.

Beiträge zur schwedischen Pflanzen-Topographie lieferten Thedenius [13]), Lönnroth [14]), Lindeberg [15]) und Gosselman [16]).

Durch Vaupell's gründliche Untersuchung über die Waldmoore Seelands [17]) wurden die aus Steenstrup's früherer Arbeit hervorgegangenen Ansichten über die Verände-

rungen des dänischen Vegetationscharakters berichtigt. Man hatte aus dem wechselnden Typus der Wälder, aus der Verdrängung der Kiefer durch die Eiche, dieser durch die Buche auf eine allmälige Milderung des Klima's in Dänemark geschlossen. Die Frage scheint dadurch vereinfacht zu sein, dass nach des Verf.'s von denen Steenstrup's abweichenden Ergebnissen nur zwei Perioden zu unterscheiden sind, die heutige der Buchenwälder und die vorausgegangene, in welcher die Birke herrschte, aber auch zugleich die Eiche und die gegenwärtig ganz verschwundene Kiefer auf den dänischen Inseln vorkamen. V. fand nämlich in den Torfmooren die Baumreste nicht allgemein in der Steenstrup'schen Reihenfolge, sondern die Kiefer sowohl in den tiefsten als in den oberflächlichen Schichten des Moors und auch die Eiche nicht an eine bestimmte Region gebunden (S. 49.). Wie aber auch die künftige Forschung über diesen Widerspruch zwischen den Beobachtungen Steenstrup's und Vaupell's entscheiden möge, so ist doch dem Letzteren die vollständige und nach den entgegengesetzten Erfahrungen über historische Aenderungen in den deutschen Wäldern nahe liegende Beweisführung gelungen, dass nichts berechtigt, aus solchen Erscheinungen auf einen Wechsel des Klima's zu schliessen: sie sind vielmehr nichts anderes, als der über Jahrhunderte ausgedehnte und dadurch der unmittelbaren Beobachtung seltener erkennbare Fruchtwechsel, der im Ackerbau, bei Gewächsen von kurzer Entwickelungsperiode, im Laufe weniger Jahre sich vollendet.

Von Babington's britischer Flora [18]) erschien die dritte Auflage. — Harvey's klassische Phycologia britannica [19]) (vergl. Jahrersb. f. 1846 u. 1849.) wurde vollendet. — Newman [20]) bearbeitete die britischen Farne auf's Neue, nach den neuesten Ansichten Presl's die Gattungen übermässig sondernd; Berkeley und Broome [21]) fuhren fort, sich mit der britischen Mykologie zu beschäftigen. Beiträge zur britischen Flora und Pflanzen-Topographie sind in mehreren englischen Zeitschriften [22]—[24]) enthalten.

Die Untersuchungen über kritische und neue Pflanzen der Niederlande (s. vor. Jahresb.) wurden von dem Verein dortiger Botaniker fortgesetzt [25]): ein Verzeichniss der auf

den holländischen Dünen beobachteten Pflanzen hat Dozy daselbst mitgetheilt.

Von Koch's Taschenbuch der deutschen Flora [26]) erschien die dritte, von Garcke's Flora von Norddeutschland [27]) die zweite Auflage. Die allgemeinen Werke über die deutsche Flora [28—31]) von Reichenbach, Sturm, Schenk, Dieterich wurden fortgesetzt: ebenso die Sammlungen getrockneter Pflanzen von Rabenhorst, Opiz und Fiedler [32—35]).

Bischoff publicirte eine ausführliche Bearbeitung der deutschen Cichoriaceen mit Auschluss der Hieracien [36]). Diese werthvolle Schrift war ursprünglich bestimmt, eine Abtheilung von Mertens' und Koch's deutscher Flora zu bilden und zeichnet sich sowohl durch genaue Kritik der Arten, als durch Vollständigkeit der Beschreibungen aus. — Aus Lang's Nachlass erschien eine sorgfältig gearbeitete Monographie der deutschen und nordischen Carices [37]): die Zweifel über das Vorkommen von Carex loliacea in Norddeutschland sind unbegründet. Einen reichhaltigen Beitrag zur deutschen Mykologie verdanken wir Preuss [38]), welcher 173, grösstentheils in der Lausitz beobachtete Pilzformen neu unterschieden hat.

Mit der Herausgabe deutscher Lokalfloren und systematischer oder topographischer Beiträge im Gebiete der deutschen Flora beschäftigten sich: in Preussen [39]) v. Klinggräff; in Schlesien [40—43]) Gerhard, Andersson, Keil, Rabenhorst; in Mecklenburg [44—45]) Röper, Boll, Griewank, Betcke; in Holstein Lindsay [46]); in Hamburg Sonder [47]); in preussisch Sachsen [48]) Bertram; am Harz [49—50]) Hampe, Metzger; in Thüringen [51]) Müller; in Hessen [52]) Schwaab; in Westphalen [53]) v. d. Marck; in Rheinpreussen [54]) Wirtgen; in der Rheinpfalz [55]) Koch; in Würtemberg [56]) Finkh; in Baiern [57—58]) Schenk, Sendtner; in Tirol [59—61]) v. Hausmann, Waldmüller, v. Heufler; in Salzburg [62—63]) R. u. J. Hinterhuber, Keil; in Kärnthen [64]) Josch; in Oesterreich [65—66]) Neilreich, Kreutzer; in Steiermark [67]) Maly; im Litoral [68]) Tommasini.

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu er-

wähnen: *Viola epipsila* Led., in Holstein bei Trittau von J. Lange entdeckt (Sond. Fl. Hamburg. p. 134.); *Arenaria Arduini* Vis. im südlichen Tirol auf dem Montalon und auf dem Arduino'schen Standorte Vette di Feltre über Aune nach Zanordini und Montini (Hausm. Fl. v. Tirol, 1. S. 145.); *Rosa coriifolia* Fr., in Lauenburg unterhalb Escheburg in der Besenhorst von Sonder entdeckt (a. a. O. S. 269.); *Sicyos angulatus* L. in Niederösterreich von Aichinger und Kerner bei Stein, Krems und Mautern, von Andorfer bei Langenlois gefunden (Oesterr. bot. Wochenbl. 1. S. 37.); *Xanthium italicum* Mor. (X. riparium Lsch.), am Elbufer bei Hamburg von Sonder nachgewiesen (a. a. O. S. 556.); *Ophrys atrata* Lindl. in Istrien und bei Triest nach Tommasini (s. o. [68]) p. 45.); *Ophrys cornuta* Stev. auf Cherso, Osero und Lossin nach Tommasini (das.); *Carex Vahlii* Schk., auf den Judenburger Alpen von Fenzl, auf der Seethaler Alpe von Hatzi gefunden (Oesterr. bot. Wochenbl. 1. S. 62. 176.); *Carex elytroides* Fr., am Elbufer bei Hamburg von Sonder nachgewiesen (a. a. O. S. 495.), später auch von mir bei Lauenburg erkannt; *Hymenophyllum tunbridgense* Sw., in der sächsischen Schweiz im Utewalder Grunde von Papperitz entdeckt (Rabenh. Kryptog. Fl. II. 3. S. 309.). Diesen Entdeckungen füge ich nach eigener Forschung bei: *Corydalis laxa* Fr. bei Celle und *Triticum laxum* Fr. bei Cuxhafen.

Aldrovanda vesiculosa wurde nach v. Hausmann in Tyrol zuerst von Custor am Langsee bei Fussach im Landgerichte Dornbirn entdeckt (Fl. v. Tirol I. S. 106.); späterhin ist diese merkwürdige Pflanze dann, ebenfalls auf ihrer Vegetationslinie, bei Botzen aufgefunden (s. vor. Jahresb. S. 27.).

Dove's Bericht [69]) über die bisherigen Ergebnisse des durch A. v. Humboldt's Anregung seit dem J. 1848 entstandenen meteorologischen Instituts, welches als ein Netz von Beobachtungsstationen über das ganze nördliche Deutschland ausgebreitet ist, bietet, abgesehen von physikalischen und von praktischen Interessen, auch für die deutsche Pflanzengeographie eine reiche und früher schmerzlich entbehrte Förderung. So konnte, um ein schon jetzt erlangtes, wichtiges Resultat zu bezeichnen, als ich in meiner Schrift über die Vegetationslinie die Grenze westlicher Pflanzen in Norddeutschland verfolgte, damals meine Ansicht, dass die Winterkälte sie zurückhalte, nicht durch ausreichende, meteorologische Beobachtungen unterstützt werden. Ich schloss aus der Lage dieser Vegetationslinie, dass die Winterkälte in Norddeutschland in südöstlicher Richtung zunehmen müsse und dass daher die Isochimenen hier von ihrer normalen

Richtung, in welcher sie nach Nordosten wachsen, um etwa 90 Grade abweiche. Dieser Schluss von den Pflanzengrenzen auf das Klima ist durch die von Dove berechneten, meteorologischen Beobachtungen der jener Vegatationslinie entsprechenden Orte, Danzig, Stettin, Berlin und Erfurt gerechtfertigt worden, indem die Januarwärme derselben fast dieselbe ist und um weniger als einen halben Grad R. differirt (S. XVII.).

Da der meteorologische Jahresbericht nicht allgemein zugänglich sein wird, stelle ich hier die für pflanzengeographische Untersuchungen wichtigsten Werthe, die aus vieljährigen Beobachtungen geschöpften, mittleren Monatswärmen von 12 Stationen (S. 79—84.) übersichtlich zusammen.

Réaumur's Skale.	Tilsit.	Arys.	Stettin.	Berlin.	Breslau.	Neisse.	Köthen.	Aschersleben.	Brocken.	Arnstadt.	Gütersloh.	Aachen.
Januar.	-4°,27	-4°,41	-2°,25	-1°,90	-2°,02	-2°,84	-1°,48	-1°,44	-6°,44	-2°,57	-0°,49	0°,28
Februar.	-2°,96	-3°,43	-0°,70	-0°,15	-0°,67	-0°,61	0°,28	-1°,57	-5°,17	-0°,43	1°,14	1°,69
März.	-1°,33	-0°,84	1°,88	2°,74	1°,57	2°,29	2°,68	1°,63	-3°,74	2°,31	2°,98	3°,82
April.	4°,52	4°,06	5°,94	6°,88	5°,88	6°,59	6°,65	5°,78	-0°,46	6°,33	6°,46	6°,86
Mai.	9°,28	9°,52	10°,05	10°,92	10°,44	10°,69	10°,66	9°,88	4°,06	10°,44	10°,50	10°,73
Juni.	12°,51	12°,53	13°,09	13°,94	13°,28	13°,73	13°,38	12°,80	6°,66	13°,11	13°,00	13°,20
Juli.	13°,72	13°,60	14°,02	15°,04	14°,02	14°,64	14°,77	13°,29	7°,51	14°,22	13°,62	13°,71
August.	13°,58	13°,61	14°,07	14°,43	13°,94	14°,22	14°,47	13°,59	7°,57	13°,85	13°,61	13°,69
Septemb.	10°,07	10°,26	11°,29	11°,75	10°,76	11°,35	11°,70	11°,14	5°,54	11°,01	11°,12	11°,64
October.	5°,81	5°,65	7°,25	7°,97	7°,07	7°,73	7°,78	7°,07	2°,10	7°,17	7°,70	8°,06
Novemb.	1°,27	0°,45	3°,03	3°,25	2°,38	3°,05	3°,56	3°,24	-1°,45	2°,78	4°,01	4°,89
Decemb.	-1°,65	-2°,61	-0°,23	1°,32	-0°,61	-0°,31	1°,39	0°,42	-3°,78	0°,20	1°,07	1°,67
Jahresw.	—	4°,95	6°,45	7°,19	—	—	7°,40	6°,36	1°,03	6°,54	—	7°,49
Zahl der Beobachtungsjah.	b.1849 30.	b.1847 17.	b.1849 14.	b.1845 24.	b.1849 18.	b.1849 24.	b.1847 25.	b.1845 10.	b.1849 14.	b.1849 27.	b.1849 15.	b.1849 12.

Besonders hervorzuheben sind auch die zu Arys im südlichen Theile des Regierungsbezirks Gumbinnen, in der Nähe des Spirdingsees von Vogt angestellten und mit der mittleren Temperatur des entsprechenden Datum's verglichenen, vierzehnjährigen Beobachtungen über Blüthezeit und Fruchtreife von 27 Pflanzen (S. 103—118). Die Ergebnisse sind dem früher von mir vertheidigten Satze, dass die Ent-

wickelungsphasen bei einer bestimmten Temperatur eintreten, nur scheinbar ungünstig. Denn es wurden grösstentheils Pflanzen ausgewählt, welche in offener Lage vegetiren und bei denen daher nicht die Temperatur des im Schatten beobachteten Thermometers maassgebend sein kann: bei einer oberflächlichen Ansicht der die Resultate zusammenfassenden Tafel (S. 117.) will es mir fast scheinen, als ob bei der den direkten Sonnenstrahlen weniger ausgesetzten Viola odorata die Temperaturunterschiede des Tages, an welchem sie blühte, aus den verschiedenen Jahrgängen weit geringere Unterschiede zeigen, als bei den übrigen und dieser Umstand würde also vielmehr zu Gunsten der Abhängigkeit dieser Phase von Temparaturordinaten sprechen. Bei Viola odorata liegen die Extreme 11°,50 (1842) und 6°,92 (1844) ungefähr 4½ Grade auseinander, bei Tussilago Farfara = 9°,85 (1845) und 2°,97 (1842) beträgt die Differenz fast 7 Grade, bei Draba verna = 10°,30 (1837) und 0°,55 (1842) sogar beinahe 10 Grade. Dazu kommt, dass, wenn man bei dem Veilchen von jenen beiden extremen Jahren absieht, die übrigen zehn Jahrgänge eine grössere Uebereinstimmung zeigen, indem die Beobachtungen aus denselben folgende Reihe von Temperaturwerthen ergaben: 10°,72 — 9°,77 — 9°,62 — 9°,37 — 9°,20 — 8°,70 — 8°,53 — 8°,37 — 7°,12 — 7°,00.

An diese Beobachtungen in Ostpreussen reihen sich die von Cohn [71]) publicirten über die Entwickelung der Vegetation in Schlesien aus dem J. 1851., die jedoch nicht, wie die ersteren, mit gleichzeitigen Temperaturmessungen verglichen werden konnten. C. hofft (S. 66.), dass durch die künftigen Berichte des meteorologischen Instituts bei einer späteren Bearbeitung seiner Vegetationsbeobachtungen diese Lücke einigermaassen ausgefüllt werden wird, fügt aber selbst einschränkend die Bemerkung hinzu, dass wegen der auf die Pflanzen wirkenden Insolation die Thermometermessungen im Schatten unbrauchbar seien. Er meint, dass ein Thermometer, das unmittelbar unter dem beobachteten Pflanzentheile aufgehängt ist, die Wärme anzeigen würde, welche dieser wirklich empfängt: allein es ist bekannt, dass bis jetzt kein brauchbares Instrument existirt, um die Insolations-Wärme zu messen und dass die verschiedene Wärmecapa-

cität der Pflanze und irgend eines Instruments solchen Forschungen ein unübersteigliches Hinderniss entgegenstellt. Um die Frage zur Enscheidung zu bringen, auf welche Weise die Wärme auf die Entwickelungsphasen der Pflanzen wirkt, können daher Arten, deren Wachsthum direkte Sonnenwärme fordert, überhaupt gar nicht benutzt werden und es ist daher wünschenswerth, dass die Beobachter ihre Thätigkeit künftig ausschliesslich den Schattenpflanzen (nicht allein den Bäumen) des Waldes zuwenden, deren Entwickelungsperiode allein mit meteorologischen Beobachtungen vergleichbar ist. Uebrigens behalten auch die bisherigen, besonders seit Quetelet's Anregung vervielfältigten Untersuchungen für die Bestimmung der Vegetationszeit in verschiedenen Gegenden ihren bleibenden Werth. Die von C. mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich auf nicht weniger als 30 Stationen und umfassen ausser Schlesien auch Königsberg, Potsdam (2 Stationen), Prag und Giessen. Die Diskussion der Beobachtungsfehler, welche C. vorausgeschickt hat, ist beachtenswerth. Nur der Zeit der ersten Blüthe einer Pflanze räumt er die Bedeutung ein, mit voller wissenschaftlicher Schärfe beobachtet werden zu können: indessen lassen sich durch Vermehrung der Beobachtungen auch für jede andere Vegetationsphase mittlere Werthe von gleicher Brauchbarkeit erhalten, wie der Verf. selbst andeutet. — Während die Beobachtungen eines einzelnen Jahrs weniger allgemeines Interesse darbieten und erst durch die von C. in Aussicht gestellte Fortsetzung der Arbeit an Bedeutung gewinnen werden, erhalten wir hier zugleich (S. 63—65.) die Ergebnisse vieljähriger Forschung von Elsner v. Gronow zu Kalinowitz bei Gogolin in Ostschlesien (50°,30′ N. Br., 600′ Meereshöhe). Hier fielen die mittleren ersten Blüthezeiten auf folgende Tage, wobei die Anzahl der Beobachtungsjahre in Paranthese beigefügt ist:

Salix Caprea	8	April	(9 Jahre).
Anemone nemorosa . .	10	„	(11 „).
Cornus mascula . . .	13	„	(10 „).
Prunus avium	29	„	(22 „).
„ insiticia } . . .	30	„	(18 „).
„ spinosa }			(5 „).

Sambucus racemosa . .	5	Mai	(7	„).
Acer campestre . . .	8	„	(8	„).
Pyrus Malus	11	„	(8	„).
Syringa vulgaris . . .	12	„	(18	„).
Evonymus europaeus . .	25	„	(6	„).
Philadelphus coronarius	6	Juni	(7	„).
Rosa centifolia	15	„	(18	„).
Tilia parvifolia	7	„	(22	„).

Burkhart [71]) hat eine Aufzählung der in verschiedenen Gegenden Deutschlands eingewanderten und eingebürgerten Pflanzen versucht, die jedoch weder vollständig ist, noch die verschiedenen Kategorien derselben von einem allgemeinen Standpunkte sondert.

Aus v. Klinggräff's Darstellung des Weischelgebiets in Westpreussen [39]) können als charakteristische Formen des Stromufers bezeichnet werden:

1. Formation des Saliceti. Eryngium planum, Silene tatarica. (Mit dem Elbthale übereinstimmend ist die Verbreitung von Petasites spurius, Viola elatior, Erysimum strictum u. a.).

2. F. der Wiesen. Euphorbia lucida var. latifolia Wm.

Das merkwürdige Gebirge der Schönberge westlich von Danzig, die höchste Erhebung der baltischen Ebene und des ganzen Raumes zwischen Harz und Ural überhaupt, deren Gipfelpunkt 1022′ erreicht, ist bis jetzt botanisch unerforscht geblieben: allein das Hügelland, welches sich von hier zur Weichselmündung ausbreitet, ist nicht arm an Bergpflanzen. Zu den charakteristischen Pflanzen des Weichselgebiets in weiterem Sinne gehören:

1. F. der Wälder, grösstentheils von der Kiefer gebildet. Von Waldbäumen kommen zerstreut vor Tilia parvifolia (in kleinen Beständen), Acer platanoides, verkrüppelt auch A. pseudoplatanus und Sorbus torminalis. Im Unterholze: Evonymus verrucosus. Unter den Schattenpflanzen: Isopyrum thalictroides, Thalictrum aquilegifolium, Ranunculus cassubicus, Cimicifuga foetida, Aconitum variegatum, Potentilla rupestris, Pleurospermum austriacum, Dracocephalum Ruyschiana, Pulmonaria mollis, Carex pilosa, Hierochloa australis.

2. F. der Haide. Pulsatilla patens und vernalis, Dianthus arenarius, Gypsophila fastigiata, Astragalus arenarius.

3. Campestre F. Silene chlorantha, Hieracium echioides, Campanula sibirica, Orobanche coerulescens (bei Danzig).

4. F. sumpfiger Wiesen. Ostericum palustre, Gladiolus imbricatus.

5. F. des Torfmoors. Salix rosmarinifolia, Betula nana (bei Thorn). — Polemonium coeruleum, Pedicularis sceptrum, Malaxis monophyllos, Calamagrostis stricta.

6. F. der Wasserpflanzen. Lobelia Dortmanna (bei Danzig).

Der Verf. giebt auch zuletzt eine Liste der Pflanzen, welche an der Weichsel ihre Ost- oder Westgrenze finden. Nach Ausscheidung der irrigen oder zweifelhaften Angaben, würden folgende Arten übrig bleiben:

1. Von Westen bis zur Weichsel verbreitet sind: Adonis aestivalis und vernalis, Elatine triandra, Melilotus dentata, Sedum reflexum, Litorella lacustris, Polycnemum arvense, Euphorbia exigua und Cyparissias, Juncus acutiflorus, Scirpus setaceus, Stipa capillata. Hierbei ist zu beachten, dass mit Ausnahme der beiden gesperrt gedruckten Arten die übrigen in südlicherer Breite sich nach Litthauen oder Südrussland verbreiten und also einer nordöstlichen Vegetationslinie entsprechen.

2. Von Osten bis zur unteren Weichsel verbreitet: Cimicifuga foetida, Senecio vernalis (erst neuerlich durch Kleesamen bis an die Weichsel, wie in Schlesien eingewandert), Dracocephalum Ruyschiana (nordwestliche V.-L.), Betula nana, Hierochloa australis. Von Einfluss auf die Schärfe der Vegetationslinie wird der Umstand sein, dass auf der rechten Seite der Thonboden, auf der linken der Sand vorherrscht.

Bertram's Pflanzenverzeichniss aus der Gegend von Magdeburg [48]) enthält einen schätzbaren Beitrag zur genaueren Bestimmung der Vegetationslinien, welche sich in der Nähe dieser Stadt kreuzen. Es erreichen nämlich daselbst äusserste Grenzpunkte:

1) an der nordwestlichen Vegetationslinie: Clematis recta, Adonis vernalis (abgesehen von dem sporadischen Vorkommen im Braunschweigschen), Ranunculus illyricus (bei Schönebeck), Sisymbrium Loeselii, Alyssum montanum, Rapistrum perenne, Astragalus exscapus, Coronilla varia (Ramstedt), Crepis praemorsa, Nonea pulla, Verbascum phoeniceum (Ramstedt), Carex supina (ebenda), Andropogon Ischaemum (ebenda), Stipa capillata;

2) an der nördlichen V. L.: Nigella arvensis, Hippocrepis comosa (Ramstedt), Euphorbia platyphyllos

Zu den sporadischen Fundorten in dieser Gegend nicht zu erwartender Gewächse gehören: Nasturtium pyrenaicum, Draba muralis, Lathyrus Nissolia, Potentilla rupestris, Scirpus Holoschoenus, Eragrostis pilosa.

Metzger [50]) unterscheidet am Harze drei Pflanzenregionen, die Region der Buche - 1800′, der Tanne (Pinus Abies) - 3000′ und der Salix bicolor - 3500′.

Die Grenze der Buche am Inselsberge im Thüringer Walde giebt Schwaab [52]) zu 2300′ an, doch steigt sie als Krummholz bis 2600′.

Von dem mittleren Lennegebiete im westphälischen Sauerlande giebt v. d. Marck [53]) eine Uebersicht der Pflanzenformationen. Waldige Berggehänge und enge Wiesenthäler bezeichnen den Naturcharakter des rheinischen Schiefergebirges, welches sich hier an der Nordhelle, einem Gipfel der Ebbe, zu 2112′ (preuss.) also gegen 1500′ über die Lenne (Altena = 501′) erhebt. Ursprünglich aus Buchen und Eichen gebildet, sind die Wälder vielfach durch Verwüstung verloren gegangen, in Haide mit verkrüppelten Birken und Espen verwandelt, oder in neuerer Zeit durch Nadelholz ersetzt. Auf den Höhen der Ebbe finden sich auch grosse Torfmoore.

1. F. der Calluna nebst Vaccinium Myrtillus und V. Vitis idaea. Charakteristische Pflanzen: Arnica, Trientalis, Genista pilosa und anglica, Gentiana campestris, Peristylus albidus, Euphrasia nemorosa, Lycopodium clavatum, annotinum und Chamaecyparissias.

2. F. der Laubwälder, in denen Vaccinium Myrtillus das niedrige Gesträuch bildet. Herrschende Schattenpflanzen: Digitalis purpurea, Epilobium angustifolium, Senecio nemorensis.

Die übrigen Formationen enthalten wenig Charakteristisches, die Flora ist wegen Mangels an Kalkpflanzen sehr dürftig, aber die Verschiedenheit nach dem Niveau, welche der Verf. durch Verzeichnisse der Thal- und Gebirgspflanzen erläutert hat, ist nicht ohne Interesse. So sind für die Höhen über 1000′ charakteristisch: Ranunculus aconitifolius (nicht unter 600′), Genista germanica, Tormentilla reptans, Myrrhis odorata, Pyrola media, Trientalis, Peristylus albidus und die Lykopodien (L. Selago, annotinum, Chamaecyparissias und inundatum). — Zu den interessantesten Pflanzen dieser Gegend gehören Barbarea praecox und Pulmonaria mollis (letztere am Waldsaume des Anrieth bei Hammerhausen).

v. Heufler [64]) bemerkt, dass von 352 bisher in Tirol beobachteten Laubmoosen 6 Arten in der südlichen Alpenkette ihre Nordgrenze, 10 in der nördlichen ihre Südgrenze erreichen. Die südlichen Formen sind (S. 172.): Desmatodon paradoxus, Trematodon brevicollis, Encalypta microphylla, Bryum geniculatum, Anoectangium Hornschuchianum und Hypnum pyrenaicum; die nördlichen (S. 174.): Sphagnum subsecundum; Bartramia subulata, Georgia repanda, Catharinea tenella, Fontinalis squamosa, Leptohymenium repens, Hypnum stramineum, sarmentosum, nitens und Schistostega osmundacea.

Neilreich's neues Werk über die Wiener Flora [65]) enthält einen pflanzengeographischen Abschnitt, von welchem Sauter einen Auszug mitgetheilt hat (Regensb. Fl. 1852. S. 453—459.).

Tommasini [68]) fasst die Regionen des österreichischen Litorals folgendermassen auf:

0′—500′. Immergrüne Sträucher der Inseln des Quarnero und Südistriens.

0′—600′. Das übrige Gebiet Istriens und das Litoral von Triest bis Monfalcone, charakterisirt durch Quercus pubescens.

—1500′. Fraxinus Ornus.

1800′—4200′. Buchenregion.

4200′—5800′ (6000′). Tannenregion, vorzüglich durch Pinus Picea gebildet.

6000′—8000′. Alpine Region.

Schott [72]) hat in Verbindung mit Kotschy eine Reihe von Pflanzen aus Siebenbürgen beschrieben. Die neuen Arten sind: Dianthus callizonus, Saxifraga luteoviridis, Rhododendron myrtifolium, Gentiana phlogifolia, Pulmonaria rubra, Arum alpinum (vergl. das seitdem im Archiv publicirte Iter hungaricum).

Eine Flora des Jura in der von Thurmann eingeführten Umgränzung hat Godet [73]) herausgeben.

Desmazières [74]) setzte seine Beiträge zur Systematik der französischen Pilze fort.

Die Herbarien Billot's [75]) (s. vor. Jahresb.) wurden fortgesetzt, ebenso die seit langer Zeit geschätzten Sammlungen von Kryptogamen der Vogesen, welche Mougeot, Nestler und Schimper [76]) herausgeben.

Kirchleger's Flora des Elsass [77]) wurde weitergeführt.

Willkomm [78]) bearbeite die Ausbeute seiner letzten spanischen Reise, welche sich auf beinahe 1200 Arten beläuft, und lieferte dadurch einen wichtigen Beitrag zur Systematik und Pflanzengeographie der Flora Spaniens, um so mehr als einige der von ihm besuchten Gegenden botanisch nicht erforscht waren. — Cosson [79]) hat seine Beiträge zur spanischen Flora (s. Jahresb. f. 1849. S. 26.) nach den spätere Bourgeau'schen Sammlungen aus Murcia fortgesetzt.

Willkomm's neue Arten sind: Draba cantabrica, Cochlearia decipiens, Hutchinsia Auerswaldii, Dianthus valentinus, Buffonia macropetala, Sarothamnus cantabricus, Genista teretifolia, Epilobium carpetanum, Duriaea juncea, Seseli litorale, Oenanthe Kunzei, Valeriana longiflora, Succisa microcephala, Aster Willkommii Sch., Senecio cantabricus, Tanacetum Willkommii Sch., Centaurea cephalarifolia, Jasione fallax, Galeopsis carpetana.

Cosson's neue Arten aus Murcia sind: Guiraoa arvensis (s. u.), Geranium cataractarum, Polygala Boissieri (P. rosea Boiss., nec Desf.), Genista murcica, G. pseudopilosa, Ononis montana, Poterium lateriflo-

rum, P. Spachianum, Conopodium Bourgaei (Heterotaenia collect. Bourg.), Heterotaenia arvensis, Centaurea resupinata, C. prostrata, Cirsium Welwitschii, Scorzonera albicans, Nonea Bourgaei, Scrofularia hispanica, Thymus sabulicola, Th. Funkii.

Willkomm's Bericht über seine Reise im J. 1850.[80]) (s. vor. Jahresb. S. 35.) wurde vollendet. Von Jaca aus besuchte W. gegen Ende Juni die beiden aragonischen Pyrenäenthäler des Gallego und Aragon und fand hier, wie im Conglomeratgebirge von Jaca, Pinus pyrenaica allgemein verbreitet, indem dieser Baum, der in den durch keineswegs hohe Pässe getrennten Thälern von Eaux-bonnes und Cauterets nicht beobachtet worden ist, am Aragon die schroffen Berggehänge in Verbindung mit Pinus Picea bewaldete und ebenso am Gallego von dem Badeorte Penticosa tief abwärts den Reisenden auf dem Wege nach Bieska begleitete, welcher Ort bereits am Fusse des Gebirges in der Ebene, aber noch 2270′ hoch liegt. Es ist indessen wahrscheinlich, dass entweder P. pyrenaica in jenen französischen Thälern nicht erkannt, oder dass W. vielmehr selbst sie mit der von ihm unerwähnt gelassenen P. uncinata verwechselt hat: denn da er die Region des Baumes in den aragonischen Pyrenaeen zu 3000′—5000′, wie auf der Peña de Oroel, angiebt (Sert. 1852. p. 319.), den Grenzpass von Canfranc aber, wiewohl er im Widerspruch mit seinen Waldniveau's demselben eine „ausgeprägte Alpenvegetation“ zuschreibt, doch selbst nach barometrischer Messung nur 4660′ hoch fand (S. 4.), so konnte eine so niedrige Wasserscheide der Verbreitung des Baums nach Frankreich kein Hinderniss bieten. Nun habe ich aber selbst, in demselben Jahre auf dem Wege von Cauterets nach dem nahen Passe des Pont d'Espagne, welcher nach Penticosa führt, den Wald von Pinus Picea eben mit P. uncinata gemischt gefunden und kann hiernach meine Zweifel an der Richtigkeit der im vorigen Jahresberichte (S. 39.) hervorgehobenen Angaben W.'s über P. pyrenaica nicht länger zurückhalten. Die beiden von ihm besuchten Thäler der spanischen Gebirgsseite stimmen nach seiner Darstellung sowohl in orographischer als botanischer Hinsicht mit dem Charakter der französischen Centralpyrenäen überein. Die alpine Region, zu welcher er von Pen-

ticosa aus auf Seitenkämmen gelangte, hatte ihre Vegetation in den letzten Tagen des Junius noch nicht entwickelt.

Zu Anfang Juli reiste W. von Jaca südwärts nach Saragossa, allein die Jahreszeit war für die Untersuchung des so wenig bekannten aragonischen Tieflandes am Ebro viel zu spät. Doch wiewohl die Ausbeute den Erwartungen nicht entsprechen konnte, war es dem Reisenden, bei seiner umfassenden Kenntniss der spanischen Halbinsel, doch möglich gewesen, den Charakter der aragonischen Vegetation vergleichend zu bezeichnen und dadurch für künftige Forschung bedeutende Anhaltspunkte zu geben. Je weiter man sich südwärts von den waldigen Gebirgen, die den Fuss der Pyrenäen von Jaca begleiten, entfernt, desto öder und nackter wird die Landschaft, bis in der heissen Furche des Ebrothales wahrer Steppencharakter sich ausprägt, der jedoch hier durch Bewässerungsanstalten überwunden werden könnte. Südlich vom Ebro bietet freilich der unfruchtbare Boden selbst der Kultur ein neues Hinderniss, aber diesseits, wo die Erdkrume günstiger gemischt ist, sind die künstlichen Bewässerungen auch nur selten ausgeführt: wo es der Fall ist, wie in der eine Stunde breiten Huerta von Saragossa, in dem schmalen Landstreifen zwischen dem Ebro und dem Kaiserkanal und in den Flussthälern überhaupt, erscheinen die Olivenhaine, die Weinpflanzungen und Weizenfelder wie Oasen in einer weiten Steppe, die freiwillig weder Bäume noch höhere Sträucher erzeugt. Am ödesten ist die salzhaltige Gypsformation, die, wie schon Reuter bemerkte, über das ganze aragonische Tiefland verbreitet, sich, aus der tertiären Fläche hervortretend, zu niedrigen, vielfach gegliederten, nackten Hügeln erhebt, zwischen denen, in sumpfigen Thalgründen, die Halophyten vegetiren. Diese dürren, quellenlosen Hügel erzeugen nur eine geringe Pflanzendecke, die ungeachtet des so viel tieferen Niveau's fast aus denselben Arten besteht, wie auf dem Gypsboden des Tafellandes von Castilien (Jahresb. f. 1843. S. 30.) und selbst von Andalusien (Jahresb. f. 1845. S. 30.): denn die herrschenden Pflanzen sind, wie dort, nach W. (S. 25.) Helianthemum squamatum, Gypsophila Struthium, Herniaria fruticosa, Peganum Harmala, Ononis crassifolia, Zollikoferia

mila, Atriplex, Salsola vermiculata, Plantago maritima und Lygeum Spartum; seltener kommen vor Frankenia thymifolia und Macrochloa tenacissima. In den Thalgründen vegetiren, in grünem Binsendickicht von Juncus acutus und Scirpus Holoschoenus, die Halophyten, namentlich Suaeda fruticosa, Salsola Soda, Echinopsilon hirsutus, Salicornia anceps, nebst Statice ovalifolia u. dichotoma, Erythraea spicata, Althaea u. a. — Die Vegetation der tertiären Fläche Aragonien's ist ebenfalls, wie in Castilien, nach dem Boden, doch weniger mannigfaltig gegliedert. Sie besteht nämlich entweder aus sandigem Lehm, oder, besonders im Süden des Ebro, aus mergeligem Thonboden. Die Formationen des sandigen Lehmbodens sind nach W.: 1. Tomillares nehmen die grössten Flächen ein, wo Rosmarinus officinalis und Thymus vulgaris, begleitet von dornigen Genisteen, vorherrschen. 2. Grosse Weidestrecken, mit kurzem Grase bedeckt: die Pflanzen kommen hier wegen der fortwährend weidenden Heerden nicht zur Entwickelung. 3. Selten erscheinen lichte Gehölze von Quercus Ilex kümmerlichen Wuchses. — Den thonig-mergeligen Boden charakterisirt W. durch Cynareen, die von gewissen Pflanzen des Gypsbodens begleitet werden. — Pflanzenreich schienen dem Reisenden die Olivenhaine von Saragossa, aber die Vegetationszeit war hier, wie auf den Tomillares vorüber und somit bleiben die, wenn nicht vorherrschenden, doch charakteristischen Pflanzen des aragonischen Tieflandes, welche dasselbe ohne Zweifel von dem centralen Plateau pflanzengeographisch unterscheiden werden, bis jetzt noch unbekannt.

In der günstigsten Jahreszeit, um die Mitte des Julius, besuchte W. von Borja aus die ebenfalls botanisch unerforschte Sierra de Moncayo, die ausgezeichnetste unter den Grenzgebirgsketten, welche das Tiefland des Ebro von dem Hochlande Castiliens trennen. Allein da der Reisende an dem günstigen Standpunkte der Hermita de St. Señora del Moncayo der Erforschung dieses in Spanien wegen seines Pflanzenreichthums berühmten Gebirges nur anderthalb Tage gewidmet hat (S. 38), so erhalten wir nur den allgemeinsten Umriss der Vegetationsverhältnisse. Der Moncayo ist eine „ungegliederte, wallartige,“ grösstentheils aus Sandstein ge-

bildete Gebirgsmasse, deren Höhe W. auf 5—6000′ schätzt. Als Randgebirge des castilischen Plateau's ist der nördliche, Aragonien zugewendete Abhang schroff, der castilische sanft geneigt; jener ist in seiner unteren Hälfte quellenreich und bewaldet, dieser dürr und baumlos: die äusseren Bedingungen sind hier, wo die Aussenseite des Gebirgs dem Ebrothale frei gegenüberliegt und daher den vom Mittelmeer wehenden Luftströmungen die Feuchtigkeit entzieht, einer reichen Vegetation weit günstiger, als auf der Sierra de Guadarama, die nach beiden Seiten an Hochland grenzt. Allein die feuchte Region begreift nur einen Theil des aragonischen Abhangs: denn wie am Fusse des Gebirgs die Dürre des Tieflandes noch bemerkbar ist und sich in dem strauchförmigen Wachsthume der Eichen abspiegelt, so sind die oberen Abhänge über der Buchengrenze nebst dem schmalen Kamme des Gebirgs quellenlos, kahl und mit Geröllen und Felsen bedeckt. Hierdurch zerfällt der nördliche Abhang in folgende, scharf ausgeprägte Regionen:

a. Region der Quercus Toza, geschätzt zu 1000′—2000′ (Sert. 1852. p. 314.). Ehe man den Eichengürtel erreicht, findet man den Fuss des Gebirgs von einer dichten, grünen Pflanzendecke bekleidet, die ausschliesslich von Arctostaphylos uva ursi gebildet wird. Weiter nach oben werden die Eichen hochstämmig: hier erzeugt der Wald neben hohem Graswuchs und eigenthümlichen Stauden (namentlich Digitalis parviflora Jacq.) ein schönes Unterholz von Erica multiflora und arborea, von Cistus laurifolius, Genista florida und micrantha.

b. Buchenregion, geschätzt zu 2000′—3000′ (Sert. 1852. p. 314.: „sylva pulcherrima"). Der Buchenwald besteht „an seiner unteren Grenze aus schönen, hochstämmigen Bäumen," nach oben wird er allmälig lichter, die Buchen werden kümmerlich und strauchartig. Wegen des dichten Laubdachs ist der Boden des Hochwalds ziemlich nackt, doch besitzt er Gesträuch von Ilex aquifolium.

c. Die obere, baumlose Region des Moncayo ist sehr pflanzenreich. Gesträuche finden sich auf dem felsigen Boden nur sparsam (es kommen zwei Eriken, E. polytrichifolia und australis vor), aber Massen von Stauden und Gräsern vege-

tiren in den feuchten Felsspalten und zwischen dem Gerölle. Die Baumgrenze ist hier offenbar keine klimatische, sondern nur durch den Mangel an Erdkrume bedingt. Von charakteristischen Pflanzen dieser Region, die mehr an die Pyrenäen als an die Sierra de Guadarrama zu erinnern scheint, werden z. B. erwähnt: Viola cornuta, Silene ciliata var. (S. arvatica Lag.), Sedum brevifolium, glanduliferum und micranthum, Saxifraga nervosa, Senecio Tournefortii, Jasione humilis und fallax, Armeria alpina.

Gegen das Ende des Julius begab sich W., stets durch ungünstige, äussere Verhältnisse beengt, von Saragossa nach Valencia und lernte auf diesem Wege das Scheidegebirge zwischen Teruel und dem Thale von Murviedro kennen. Dieses bildet einen breiten Plateaurücken, dessen Gehänge schwach von Nadelholz bewaldet sind, während übrigens der dürre, pflanzenarme Boden besonders dornige Genisteen erzeugt. Die herrschende Conifere bei Teruel ist die hochstämmige und an diesem Standorte schon von Bowles angegebene Juniperus thurifera Asso's; mit ihr kommt nach W. auch Pinus Laricio vor (Sert. 1852. p. 319.). Jene Juniperus-Art bezeichnet W., Endlicher folgend, als meine J. sabinoides (das. p. 317.). Allein es war ein blosser Irrthum Endlicher's den Strauch von der Insel Tassos und vom Athos mit dem 30—40′ hohen Baume Spaniens für identisch zu halten. Schon der Umstand, dass auf Tassos mit jenem Strauche ein ebenfalls von der spanischen Art verschiedener Baum dieses Geschlechts (J. excelsa) in Gemeinschaft wächst, hätte den Monographen der Coniferen vor dieser Verwechselung bewahren können. Die mir vorliegenden Exemplare von J. thurifera, welche Bourgeau auf der Sierra de Segura gesammelt hat, unterscheiden sich von J. sabinoides namentlich durch die genau kugelförmige, am Grunde nicht verschmälerte und fast höckerlos ebene Frucht; auch zeigen die feineren, spitzeren und bläulich gefärbten Blätter mit meinem Strauche gar keine Aehnlichkeit. J. thurifera charkterisirt die Kette der Idubeden, d. h. das ganze östliche Grenzgebirge des spanischen Plateau's von Aragonien aus (Asso) bis zur Segura in Murcia: indessen hat ihn Montbret nach Cosson's Vergleichung (a. a. O. p. 129.) auch am Taurus, in Karama-

nien, angetroffen. — Beim Eintritt in die Provinz Valencia schildert W. den Eindruck der mediterranen Vegetation, die, nachdem das Gebirge überschritten, in dem malerischen Thale des Rio Palancia mit voller Ueppigkeit sich entfaltet: aber noch grösser ist der Gegensatz, der gegen die Oede des Hochlandes die sorgfältige Terrassenkultur von Mais, Wein, Oliven und Maulbeerpflanzungen plötzlich hervorruft. Die angeführten Pflanzennamen aus diesem Thale sind fast sämmtlich südfranzösische und es scheint daher der Typus der katalonischen Küstenlandschaft, der mit den südlichen Provinzen Frankreichs übereinstimmt, sich bis hieher zu erstrecken.

Den Beschluss von W.'s Darstellung macht die Schilderung des centralen Plateau's, wobei zu der trefflichen Arbeit Reuter's nur Nachträge gegeben werden konnten. Zwar hat W., wie er bemerklich macht, das Plateau in weiterem Umfange, aber in einer um so ungünstigeren Jahreszeit bereist. Sein Itinerar ergiebt darüber Folgendes: Ende Juli sah er auf der Reise von Saragossa über Molina nach Teruel den östlichsten Winkel von Neu-Castilien; Ende August reiste er von Valencia durch Cuença nach Madrid; im September besuchte er eine Woche lang die Sierra de Guadarrama und im Oktober begab er sich von Madrid über Plasencia nach Salamanca und auf geradem Wege zurück. Mit Unrecht führt der Reisende, indem er Reuter's Gliederung der Vegetation nach vier Bodenarten durch die Formationen des Kalks und des Sandsteins zu erweitern beabsichtigt, wiederholt an, dass Reuter den Kalkboden nicht beachtet habe, den dieser Schriftsteller ausdrücklich von dem Gyps unterscheidet und durch die catalonischen Maquis charakterisirt, die, nach ihm, das östliche Gebiet gegen Cuença vor der Gegen um Madrid voraus habe (Jahresb. f. 1843. S. 28.). Von Interesse ist dagegen, was W. über die Verbreitung der Wälder auf dem Tafellande sagt, da Reuter fast nur waldlose Gegenden beschrieben hat. W. stellt den Satz auf, dass allein der sandige Boden Wälder erzeuge (S. 169.), der Thon oder Gyps niemals: damit soll aber nicht ausgedrückt sein, dass auf dem Sandboden wirklich überall Wälder vorhanden wären. Der mittlere Raum des der S. de Guadarrama südlich gelegenen Plateaus ist vielmehr beinahe baumlos. Be-

deutende Waldungen von Nadelhölzern giebt es dagegen in der Serrania de Cuença und auf dem Plateau von Molina, von Eichen in Estremadura auf den Thalebenen der Ströme. Die letzteren, die vorzüglich aus immergrünen Eichen bestehen, werden als sehr malerisch bezeichnet: zu den schönsten gehört der grosse Wald von Toril am Rio Tintar, den der Weg von Almaraz nach Plasencia durchschneidet. Gegen den Fluss hin mischen sich in den immergrünen Bestand von Kork- und Steineichen hohe Stämme von Qu. Toza und lusitanica, durch ihren Wuchs deutschen Eichen vergleichbar und von anderen schönen Bäumen, wie von Pinus Pinaster, Fraxinus angustifolia, Populus alba begleitet. In den Nadelwäldern von Cuença kommen so dichte Bestände vor, dass die Dunkelheit und der Nadelfall unter den Bäumen keine andere Gewächse aufkommen lassen, wogegen die stets lichten und von Strauchformen desselben Geschlechts (J. Sabina und phoenicea) begleiteten Waldungen der Juniperus thurifera den entschiedensten Gegensatz bilden. Nach W.'s Bearbeitung sind die Pinus-Arten der Serrania von Cuença P. Laricio und pyrenaica: bei Molina besteht der Wald aus P. Pinaster, die auch in Cuença nicht fehlt. — Die Maquis sind auf dem Plateau von Spanien ähnlich vertheilt, wie die Wälder: spärlich bei Madrid, nehmen sie gegen den Umkreis des Tafellandes an Ausdehnung zu. Alle Waldblössen der Serrania von Cuença sind mit Rosmarinus oder mit Wachholdergesträuch bedeckt, und, wie in Estremadura und der Sierra Morena die Cisten nicht aufhören, so sieht man hier oft Stunden lang nur Rosmarinsträucher. — Aus dem Reiseberichte W.'s durch die centralen Provinzen selbst ist nur noch wenig zu bemerken. Auf dem Wege von Saragossa nach Molina fand er die Vegetation des aragonischen Tieflands bis Daroca unverändert, aber hier begann mit der Hebung des Bodens der Plateaucharakter. Die Serrania von Cuença verrieth in abgestorbenen Pflanzenresten eine mannigfaltige Vegetation in früherer Jahreszeit, die noch unerforscht ist. An der nördlichen, altcastilischen Seite der Sierra de Guadarrama erstreckt sich die Kieferregion nach W. von 3500′—6500′; er bestätigt Reuter's Angabe, dass sie aus Pinus sylvestris gebildet sei. Die berühmte Felsenschlucht

des Rio Jerte bei Plasencia vergleicht W. mit dem Bodethale am Harz und nach seiner Darstellung verspricht auch dieser Punkt im Frühlinge eine seltene Ausbeute: der Reisende erkannte in dieser Gegend, an Bächen bei El Villar wachsend, die Colmeiroa buxifolia. In Altcastilien fand er die Hochebene allgemein angebaut; zuweilen kamen Maquis von Quercus coccifera vor, selten kleine Gehölze von Quercus Ilex oder Pinus Pinea, in denen Helianthemum Libanotis gesellig wächst*).

Von der im vorigen Jahresberichte erwähnten Schrift Colmeiro's über Galicien hat Willkomm einen Auszug [81]) mitgetheilt und am Schlusse diejenigen Arten aus C.'s Katalog von 578 galicischen Pflanzen zusammengestellt, welche er selbst in den baskischen Provinzen nicht beobachtete. Man erkennt aus gewissen portugiesischen Formen, wie Drosophyllum, Empetrum album und Davallia canariensis, dass die Westküste Galiciens im Vergleiche mit Asturien klimatisch sehr begünstigt sein muss.

Ball [82]) hat Bemerkungen über eine botanische Reise in Portugal und Spanien bekannt gemacht, die er in der ungünstigen Jahreszeit des Oktobermonats unternahm.

Bertoloni's italienische Flora (Jahresb. f. 1849. S. 26.) wurde fortgesetzt [83]).

In Schouw's oben erwähnter Schrift [1]) kommen einige Reminiscenzen von seinen italienischen Reisen vor. Die Darstellung des Aetna (S. 98.) enthält nichts Neues. Bei der Vergleichung von Ischia mit Capri (S. 117.) findet Sch. den Einfluss des Substrats auf die Bodenkultur dadurch ausgedrückt, dass auf der vulkanischen Asche von Ischia nur Wein, auf der Kalkformation von Capri dagegen die Olive gebaut wird: die Kultur ist so allgemein, dass Ischia als ein einziger Weinberg, Capri als ein Oelberg zu betrachten sei. An seltneren Pflanzen sei Capri weit reicher als Ischia: das höhere geologische Alter der Kalkformation im Vergleich mit vulkanischen Bildungen könnte die Einwanderung einer grösseren Anzahl von Arten nicht so gut erklären, wie der der

*) In dieser Darstellung von Willkomm's Reise sind die Pflanzennamen nach seinem Sertum hispanicum berichtigt worden.

Vegetation günstigere Boden. Denn die Verwitterung der Lava ist so langsam, dass nach S.'s Beobachtung der jüngste Lavastrom Ischia's vom J. 1301 jetzt erst hier und da anfängt, eine dünne Decke von Lichenen, von Stereocaulon paschale zu tragen. Die merkwürdige Erscheinung, dass an den Fumarolen von Ischia zwei Pflanzen, nämlich Cyperus polystachyus und Pteris longifolia wachsen, welche nicht nur dem italienischen Kontinent fehlen, sondern auch, in den Pflanzengarten Neapels versetzt, den neapolitanischen Winter nicht ertrugen, veranlasst Schouw, in diesem Falle von seiner Lieblingsidee ubiquitarer Schöpfung abzugehen und eine Einwanderung anzunehmen, weil die Pteris schon in Sicilien, der Cyperus in Nordafrika einheimisch sei. Allein es zeigt einen Mangel an Konsequenz, wenn er hier von seiner Theorie eine Ausnahme machen zu müssen glaubt, weil andere Standorte dieser Gewächse, wiewohl doch durch ein breites Meer getrennt, ihm nicht allzu entlegen erscheinen, ohne dass er doch einen Versuch zu machen wagt, die Grenze des Areals zu bestimmen, innerhalb dessen nach seiner Hypothese Wanderungen von Pflanzen allein möglich sein sollen. Es ist nicht abzusehen, weshalb ein Samen nicht ebenso leicht von Norwegen nach Schottland, als von Tunis nach Ischia gelangen sollte. Jene beiden Pflanzen eines wärmeren Klima's werden übrigens in Ischia allein durch eine dauernde vulkanische Thätigkeit zurückgehalten: denn sie wachsen mitten im aufsteigenden Wasserdampfe, so dass man die Hand an der erhitzten Erdkrume zu verbrennen Gefahr läuft, wenn man ihre Wurzeln ausgräbt. — Der botanische Reisebericht aus Italien von Karl [84]) ist ohne Bedeutung.

Rota [85]) publicirte einen Katalog der in der Provinz Pavia beobachteten Pflanzen. — Simi [86]) gab die Flora eines Theils der Apuanischen Apenninen heraus. — Parlatore's Flora von Palermo [87]) (Jahresb. f. 1845. S. 38.) wurde in dessen botanischem Journal fortgesetst, ebenso die Beiträge von Tineo [88]) zur sicilianischen Flora; die sicilianischen Lichenen bearbeitete Tornabene [89]).

Die reichhaltige Flora dalmatica von Visiani [90]) (Jahresb. f. 1842, 1847 und 1849.) wurde im verflossenen Jahre vollendet: die zweite Hälfte des dritten Bandes reicht von

den Saxifrageen (p. 192.) bis zu den Leguminosen und fügt am Schlusse Nachträge hinzu. Die Gesammtzahl der Phanerogamen beträgt 1852 Arten. Der Verf. hat selbst eine statistische Uebersicht des Artenreichthums der einzelnen Familien beigefügt: allein ich unterlasse es, auf diesen Gegenstand, wie ich früher beabsichtigte, näher einzugehen, weil sich die Pflanzen der verschiedenen Regionen bis jetzt nicht streng sondern lassen.

II. Asien.

Abich [91]) hat seine klimatologische Darstellung Transkaukasiens (Jahresb. f. 1846. S. 29.) erweitert und durch zweijährige meteorologische Messungen von elf verschiedenen Stationen fester begründet. Der reichen klimatischen Gliederung des Landes folgend, vervielfältigte er die Orte der Beobachtung und vertheilte sie zweckmässig über das ganze Gebiet, so dass die geringe Dauer derselben durch die Mannigfaltigkeit der Vergleichungspunkte ersetzt wird. Für die vierfache klimatische und botanische Absonderung des russischen Transkaukasiens (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 23. u. f.), welche durch die Lage des oberen und unteren Kaukasus und den diese beiden Gebirgsketten verbindenden meschischen Höhenzug bedingt wird, erhalten wir hier die entsprechenden klimatologischen Thatsachen und zwar für Kolchis (das Rion-Gebiet) durch die Stationen Redutkale und Kutais (446′), für Iberien (das Kur-Gebiet) durch Tiflis (1300′), Schemacha (2245′), Baku und Lenkoran, woran sich noch für Daghestan Derbent anschliesst; für den unteren Kaukasus (das armenisehe Randgebirge, welches man passender zum armenischen Taurus ziehen könnte) die Station Schuscha (3628′) in Karabagh; endlich für das armenische Plateau Aralich (2438′), Eriwan (2972′), und Alexandropol (4521′).

Das allgemeinste Ergebniss von A.'s Untersuchung ist die bedeutende Biegung der Isotherme nach Süden am kaspischen Meere ungeachtet der Depression desselben, so dass Redutkale (42°16′ N. Br.) und Lenkoran (38°44′) dieselbe mittlere Wärme haben, etwa 11½° R. Die Ursache liegt

darin, dass die Winterkälte in Transkaukasien gegen Osten in höherem Maasse zunimmt, als die Sommerwärme steigt, weil die westliche Gliederung, nämlich Kolchis gegen nördliche und östliche Winde sowohl durch den Kaukasus selbst, der hier in der Richtung der kältesten Luftströme seine höchsten Gipfel trägt, als auch durch das meschische Gebirge geschützt ist, während die Polarwinde Centralasiens die Küste von Baku und Lenkoran ohne Hinderniss erreichen und hier, so oft sie wehen, einen heiteren Winterhimmel erzeugen. Im Kurthale und durch ganz Iberien, zu Tiflis, wie zu Schemacha (B. p. 17. 21.) herrschen freilich während des Winters westliche Winde, allein auch diese erzeugen hier, wie wir gleich sehen werden, einen heiteren Himmel und tragen daher bei, die Temperatur jener Jahreszeit herabzudrücken. Vor dem erkältenden Einflusse des russischen Steppenwinters, der in den Fürstenthümern an der unteren Donau fühlbar ist, wird Rumelien durch den Balkan und ein Theil der anatolischen Nordküste ebenfalls durch den Kaukasus geschützt: desshalb bleibt jene Isotherme in den Umgebungen des schwarzen Meers ziemlich in gleicher Polhöhe, aber das kaspische Meer, in dessen Nachbarschaft gegen den Aralsee hin zuweilen das Quecksilber gefriert, vermag die winterliche Kälte des Nordostwinds nicht in gleichem Grade zu mässigen. Solche Bedingungen bewirken es, dass, gleich wie an den geschützten Alpenseen der Lombarbei, die Orangen bei Kutais im Freien gebaut werden und reifen, und dass in der Nähe dieser Stadt „weit ausgedehnte Waldgebüsche von Laurus nobilis“ anzutreffen sind (Bullet. p. 6.). Auf diese Weise scheint mir die Biegung der Isotherme am kaspischen Meere einfacher erklärt zu sein, als durch die Beziehung auf den erkältenden Einfluss des armenischen Plateaus, welche A. versucht hat (B. p. 45.), obgleich dieses letztere, und namentlich die kalte Gegend von Alexandropol, von der unten die Rede sein wird, der kolchischen Küste näher liegt, als der kaspischen.

Das Klima des waldigen Kolchis ist nicht bloss milder als das iberische Steppenklima, sondern unterscheidet sich auch von diesem durch seine Gleichmässigkeit, durch den geringeren Gegensatz der Jahreszeiten. Wiewohl Abich warnt,

Ursache und Wirkung zu verwechseln (B. p. 4.), so scheint es doch klar genug, dass diese Differenzen in dem feuchteteren Sommer von Kolchis nicht minder, als in dem Schutz gegen die Winterkälte begründet sind, indem während des Sommers westliche Winde vorherrschen (p. 18. 19.) und diese, vom schwarzen Meere kommend, in Kolchis ihre Feuchtigkeit verlieren und daher trocken vom meschischen Gebirge nach dem Kurthale hinabwehen. Baku, wiewohl insular am kaspischen Meere gelegen, hat sogar von allen Stationen die geringste Regenmenge, siebenmal weniger als Redutkale, und zwar bei fast gleicher Mittelwärme; desshalb breitet waldlose Steppe bei Baku sich bis zur Küste aus und keineswegs ist, wie Abich will (B. p. 7. not.), der Regenmangel eine Folge des Steppenbodens, sondern die trockene Luft erzeugt erst den Vegetationscharakter. Hier herrschen in den Sommermonaten Nordostwinde (S. 21.), aber dieselben haben ebenfalls ihre Feuchtigkeit an den östlichen Kaukasus-Gliederungen von Daghestan verloren. Lenkoran dagegen ist feuchter als Baku, weil hier das Randgebirge von Talysch nahe ist, welches den Wasserdampf des Seewinds niederschlägt. Diese Verhältnisse ergeben sich aus folgenden Werthen vom J. 1848.:

Temperatur.	Redutkale.	Baku.
Frühling . . .	9°,95 R.	9°,97 R.
Sommer . . .	18°,42 R.	20°,44 R.
Herbst	12°,88 R.	14°,01 R.
Winter . . .	3°,96 R.	2°,05 R.
Diff. zwischen Sommer u. Winter	14°,46 R.	18°,39 R.
Regenmenge im J. 1849.	56″,88 engl.	7″,68 R.

Wie scharf das meschische Meridiangebirge die Klimate und Floren von Kolchis und Iberien scheide, macht A. zum Gegenstande einer besonderen Untersuchung (B. p. 29. u. f.). Wiewohl die Waldregionen des südlichen Kaukasus an Höhe nicht überragend, zeigten sich die Hochrücken jenes Gebirgs „von Bäumen auffallend entblösst“ (p. 35.), die abgestorbenen

Stämme dasselbst häufig in südwestlicher Richtung niedergestürzt. Zugleich trugen die westlichen, imeretischen Abhänge „eine unvergleichlich üppigere“ Waldvegetation, als die kartalinischen (p. 36.). Aus den meteorologischen Beobachtungen von Alexandropol (p. 23.) und anderen hoch gelegenen Punkten Transkaukasiens ergiebt sich, dass in den oberen Luftschichten der Nordostpassat der russischen Steppen der herrschende, durch den Kaukasus nicht gebrochene Wind ist: die westlichen Winde der unteren Regionen sind Gegenströmungen, die, auf dem Kamm des meschischen Gebirges mit einer den Waldwuchs beeinträchtigenden Kraft überwältigt, ihre befruchtende Wirkung auf das tiefer gelegene Kolchis einschränken. Aehnliche Gegensätze zweier Gebirgsseiten bietet auch der östliche Kaukasus selbst. Trifft nämlich der an sich zwar trockene, aber über dem kaspischen Meere mit Wasserdampf gefüllte nordöstliche Luftstrom die Höhen des daghestanischen Gebirgs, so schlägt er hier seine Feuchtigkeit nieder, ebenso wie am armenischen Randgebirge von Karabagh und Talysch, während am südlichen Abhange des iberischen Kaukasus selbst der Westwind heiteren Himmel mit sich führte. Hiedurch erklärt A. den Gegensatz der Waldvegetation Daghestans und der trockenen südlichen Abhänge des Schachdagh-Systems, wo er bei westlichem Winde in der Höhe von 11308′ auf schneefreiem Boden die ungemein niedrige Dunstspannung von 0‴,91 beobachtete und wo daher die Schneegrenze stärker elevirt ist, als auf entfernteren Gebirgszügen des armenischen Tafellandes (s. u.)

Dis klimatische Eigenthümlichkeit des armenischen Randgebirges, welche A. schon früher so treffend erläuterte und durch welche er die reiche Vegetation des Alaghes erklärte (Jahresb. f. 1846. S. 29.), wird durch die Beobachtungen von Schuscha (B. p. 22.) in sofern weiter aufgeklärt und genauer bestimmt, dass östliche Winde in der That fast das ganze Jahr in diesem Niveau überwiegen und daher den Wasserdampf des kaspischen Meers niederschlagen. Dagegen ist Wagner's Versuch, die Schneeanhäufungen im inneren Armenien aus den herrschenden Luftströmungen zu erklären, zu berichtigen (Jahresb. f. 1848. S. 26.). Dieser Reisende meinte, dass in Armenien im Sommer Südost-, im Winter Nordost-

winde vorwalteten, und dass aus diesem Grunde nur der Sommer dürr, der Winter dagegen ebenso schneereich sei, wie auf dem Randgebirge. Von einem solchen Unterschiede in der Richtung der Luftströmungen findet sich nun in A.'s Messungen keine Andeutung: vielmehr hat gerade der Sommer in Alexandropol, der westlichsten unter A.'s armenischen Stationen, überwiegend Nordostwinde, Schucha Südostwinde; im Winter ist der Charakter der Luftströmungen in beiden Fällen wechselnd. Auch habe ich bereits damals, in der Kritik von Wagner's Darstellung, bemerkt, dass die Schneeanhäufungen auf der Hochfläche von Erzerum sich aus der reichen Gliederung der dem Plateau aufgesetzten Tauruskelten einfach erklären lassen. Der häufigere Wechsel der Luftströmungen in der kalten Jahreszeit muss zu diesen athmosphärischen Niederschlägen beitragen.

Ueber das excessive Klima des armenischen Hochlandes hat Abich eigenthümliche Ansichten ausgesprochen, die mir nicht durchaus gerechtfertigt erscheinen: überhaupt räumt er dem geognostischen Substrat einen zu grossen Einfluss auf klimatische Erscheinungen ein. Dies ist ihm Ursache verstärkter Insolation, die Insolation wiederum Ursache der Dürre, der raschen Vegetationsphasen (p. 11.): vielmehr ist die hohe Wärme des vulkanischen Bodens als eine Folge des heiteren Himmels aufzufassen. Denn das armenische Klima folgt demselben Gesetz, wie das spanische, oder wie in anderen Tafelländern vom verschiedensten Substrat. Nicht aus der Mischung also, sondern aus der plastischen Gestaltung des Bodens ist das Plateauklima abzuleiten. Vielleicht kann man mit mehr Recht behaupten, dass hierbei der Zusammenhang verschiedenartiger Erscheinungen bis jetzt nicht allgemein genug aufgefasst sei, und dass die Vergleichung Armeniens mit dem benachbarten Tieflande denselben deutlicher, als anderswo, erkennen lässt. In dem Plateauklima ist ein Dreifaches zu unterscheiden: die Steigerung der Mittelwärme im Verhältniss zum Niveau, die Trockenheit der Luft und der excessive Gegensatz der Jahreszeiten. Unter diesen drei Verhältnissen ist die gesteigerte Mittelwärme eine unmittelbare Folge der plastischen Gestaltung. Eine Gebirgskette bietet den Sonnenstrahlen eine grössere Oberfläche, als eine Ebene

von gleichem Grundflächengehalt: das Gebirge muss also kälter sein, als eine Hochebene von gleichem Niveau, weil sich dort dieselbe Insolation über eine grössere Anzahl von zu erwärmenden Punkten der Oberfläche vertheilen muss. Auch die Trockenheit des Plateau's kann man von der plastischen Gestalt des Bodens ableiten, in sofern der verringerte Druck der Wasserdampfathmosphäre die Verdunstung beschleunigt, im Gebirge aber diese Wirkung des Niveaus durch die Wolkenbildungen beschränkt wird, zu welchen die ungleiche Erwärmung verschiedenartiger Expositionen veranlasst. Man kann ferner bemerken, dass Niederschläge auf der Hochebene im Sommer durch keine der von der Ferne kommenden Luftströmungen begünstigt werden, weil dieselben, von welcher Himmelsgegend sie ausgehen mögen, wenn sie das wärmere Plateau erreichen, sich allmälig erwärmen müssen. Es ist endlich klar, dass die Wolkenlosigkeit der trockenen Athmosphäre durch Verstärkung der Insolation im Sommer, der Radiation im Winter die excessive Temperatur beider Jahreszeiten zur Folge haben muss. Allein die Trockenheit der Luft, die in Armenien, nach A.'s Messungen, einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht und sich nicht bloss in dem regenlosen Sommer, sondern unmittelbarer in der oft auf weniger als 2''' herabgedrückten Dunstspannung zu erkennen giebt, lässt hier neben jenen beiden Momenten, die zunächst auf die Niederschläge wirken, noch eine dritte Potenz bedeutender hervortreten, welche auf allen Hochländern der Erde nach deren geographischen Gliederung ebenfalls in Betracht gezogen werden muss. Dieselbe Luftströmung, welche bei Baku dunstbeladen, aber doch regenlos gegen das Kurthal weht, zeigt sich auf dem Hochlande selbst ihrer Wasserdämpfe grossentheils beraubt, weil das Randgebirge sie ihr entzogen hat. Nun sind wohl alle bedeutenden Tafelländer der Erde von solchen Randgebirgen rings umgürtet und es müssen daher alle Luftströmungen, nachdem sie an diesem Aussenwalle einen grossen Theil ihres Wasserdampfs verloren haben, zu jeder Jahreszeit austrocknend auf die eingeschlossene Binnenebene einwirken und dadurch zu der Heiterkeit der Athmosphäre und zu dem excessiven Klima beitragen. — Von den für das armenische

Hochland im J. 1849. erhaltenen Werthen hebe ich folgende als die wichtigsten hervor (B. p. 23. 24.):

	Aralich (2438′). 39° 42′ N. Br.	Alexandropol (4521′). 40° 47′ N. Br.
Mittlere Wärme		
des Jahrs . .	9°,76 R.	5°,33 R.
des Frühlings .	9°,97 „	4°,82 „
des Sommers .	20°,01 „	15°,10 „
des Herbstes .	9°,31 „	6°,67 „
des Winters .	-0°,24 „	-5°,27 „
Niederschläge in engl. Zoll	—	17″,15.
Mittlere Dunstspannung in engl. Linien	—	2‴,22.

Ueber die Schneegrenze in Armenieu (vergl. Jahresb. f. 1848. S 26.) begegnen wir bei Abich der Bemerkung (J. p. 5.), dass im nordöstlichen Randgebirge nur der Alaghes und der Ararat dieselbe erreichen und dass man nach Massgabe dieser beiden Punkte eine Elevation von 1600′—1900′ engl. gegen den Kaukasus und zwar gegen den ebenfalls durch örtliche Trockenheit afficirten Schachdagh annehmen kann. Wäre diese Ansicht auch für die inneren Gebirgsketten Armeniens wahr, so würde hiedurch ebenfalls die Meinung Wagner's widerlegt werden, dass die Schneelinie in Armenien nicht höher als am Kaukasus liege. Allein nach den bis jetzt vorliegenden, freilich nur auf Schätzungen beruhenden Angaben, reicht die Verbreitung des ewigen Schnee's im Euphratgebiete bis zu denselben Niveau's, wie im Kaukasus und, während die abweichenden Erscheinungen am Ararat aus der Gestaltung und aus dem Gesteine dieses Bergs abgeleitet wurden, ist es bei dem nachgewiesenen, reinen Plateauklima Armenien's schwer, sich die tiefe Lage der Schneelinie anders als durch den Einfluss der nahen Meere auf die reiche Gliederung der Taurusketten zu erklären.

Koch gab von seiner Rückreise über den Kaukasus nach der Krim einen historischen Bericht [92]). Auch hat derselbe seine Flora des Orients [93]) (s. vor. Jahresb.) fortge-

setzt und die Chenopodeen der Araxesebene (von Abich gesammelt), so wie die Leguminosen aus Kolenati's Sammlungen vom Kaukasus [94]) besonders bearbeitet.

Fortgesetzte Uebersicht der neuen Formen aus Armenien (A.), Lasistan (L.) und Transkaukasien (T.): 172 Corymbiferen mit 4 Anthemis (3 L., 1 von Konstantinopel), 4 Achillea (1 L., 1 A., 1 T., 1 vom Kaukasus), 1 Pyrethrum (L.), 2 Matricaria Kch. (1 L., 1 A.), 1 Chamomilla (T.), 1 Gymnocline (A.), 2 Hemipappus s. u. (L.), 2 Artemisia (1 A., 1 vom Kaukasus), 3 Helichrysum (1 L., 2 A.), 1 Gnaphalium vom Kaukasus, 1 Doronicum ohne Standort, 5 Senecio (1 L., 2 A., 2 ohne Standort); 202 Cynareen mit 2 Echinops (1 A., 1 vom Kaukasus), 1 Chardinia (A.), 4 Cousinia (3 A., 1 aus Bulgarien), 1 Onopordon (A.), 2 Carduus (L.), 5 Epitrachys (4 A., 1 von Konstantinopel), 1 Cirsium (A.), 4 Jurinea (1 L., 1 aus der Krim, 1 aus der Bulgarei, 1 aus dem Banat), 1 Microlonchus aus Gundelsheimer's Sammlung, 3 Centaurium (2 L., 1 aus Kreta), 1 Chartolepis (A.), 7 Centaurea (4 L., 1 A., 1 ohne Standort); 31 Dipsaceen mit 2 Knautia (L.), 1 Cephalaria (L.); 26 Valerianeen mit 1 Valeriana (A.); 72 Rubiaceen mit 2 Asperula (1 A. und 1 aus dem Banat = A. capitata Kit.), 2 Galium (1 von Brussa, 1 ohne Standort); 12 Caprifoliaceen mit 1 Lonicera (A.); 3 Corneen.

Stschegleew [95]) lieferte ebenfalls Beiträge zur Flora des russischen Armeniens nach den Sammlungen von Kowalensky.

Die 3 neu aufgestellten Arten gehören zu Haplophyllum, Koelpinia und Acantholimon: sie sind auf der beigefügten Tafel dargestellt.

Wagner [96]) beschrieb seine Reise durch Armenien und Kurdistan nach Tabris. Dem Berichte ist eine Darstellung des Vegetationscharakters in sehr allgemeinen Umrissen beigefügt (2. S 282—295.). Nachdem W. das übereinstimmende Plateauklima von Armenien, Kurdistan und Aserbeidschan geschildert und daraus die Nothwendigkeit künstlicher Bewässerung für den Ackerbau abgeleitet, kommt er wieder auf die winterlichen Schneeanhäufungen zurück, die er jetzt ausdrücklich nur den Höhenzügen vindicirt: „daher,“ sagt er, „überall Unfruchtbarkeit, Verödung und Armuth, wo entweder die Schneeberge“ oder die durch sie gespeisten Flüsse „fehlen“ oder wo das Niveau der Irrigation hinderlich ist (S. 289.). — Als Kulturpflanzen, die ein excessives Klima ertragen, nennt W. auf der Hochebene am See Urmia in

Aserbeidschan Baumwolle, Reis und Sesam, aber einjährigen Gewächsen kommt ja nur die Sommerwärme zu Gute, ohne dass die Winterkälte sie trifft: die Feige gedeiht daselbst nur an geschützten Orten, aber die Weinkultur reicht an den Ufern des Wan-Sees bis nahebei 5500′ und wird selbst in den „fast noch höher gelegenen Zabthälern des Hakkarilandes“ mit trefflichem Erfolge betrieben (S. 290.). — Die Gegenden am Urmia-See erklärt W. für weit pflanzenärmer, als das nordarmenische Randgebirge des Alaghes (S. 294.).

Von Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. vor. Jahresb.) erschien eine Fortsetzung [97]: dieselbe enthält die Scrofularineen (46 sp.), Orobancheen (4 sp.), Gymnandra (1 sp.), Labiaten (34 sp.).

Champion [98] hat eine Flora der chinesischen Insel Hongkong zu publiciren begonnen: die Bestimmungen wurden von Bentham revidirt und die zahlreichen neuen Arten von dem Letzteren beschrieben; die Ternstroemiaceen bearbeitete Ch. besonders und las darüber in der Linnean Society [99].

Uebersicht der Flora von Hongkong: 3 Ranunculaceen (Clematis), 1 Dilleniacee (Delima), 1 Magnoliacee (Talauma), 5 Anonaceen (Unona, Uvaria, Artabotrys), 1 Schizandree (Kadsura), 1 Lardizabalee (Stauntonia), 3 Menispermeen (Cyclea, Hypserpa, Nephroica), 1 Papaveracee (Argemone), 1 Crucifere (Cardamine), 2 Capparideen (Capparis), 1 Flacourtianee (Phoberos), 3 Violaceen (Viola), 4 Polygaleen (Salomonia, Polygala), 1 Droseracee (Drosera), 1 Pittosporum, 1 Caryophyllee (Stellaria), 1 Oxalis, 1 Linum, 5 Malvaceen (Urena, Paritium, Abelmoschus, Sida), 6 Sterculiaceen (Helicteres, Reevesia, Firmiana, Sterculia, Byttneria, Pterospermum), 8 Tiliaceen (Corchorus, Triumfetta, Grewia, Elaeocarpus, Friesia, Heptaca), 14 Ternstroemiaceen (Eurya, Cleyera, Ixionanthes, Polyspora, Schima, Pentaphylax, Camellia, Thea), 3 Guttiferen (Garcinia, Calophyllum), 2 Hypericineen (Hypericum, Ancistrolobus), 1 Malpighiacee (Hiptage), 1 Acer, 1 Sapindacee (Nephelium), 6 Aurantiaceen (Murraya, Cookia, Glycosmis, Sclerostylis), 2 Olacineen (Schoepfia, Cansjera), 1 Cissus, 7 Rutaceen (Xanthoxylum, Boymia, Toddalia, Cyminosma), 1 Simarubee (Brucea).

5 Celastrineen (Evonymus, Celastrus), 2 Staphyleaceen (Eyrea s. u., Turpinia), 1 Hippocratea, 6 Rhamneen (Paliurus, Ventilago, Berchemia, Sageretia, Rhamnus, Androglossum s. u.), 2 Terebinthaceen (Rhus), 1 Cennaracee (Rourea), 41 Leguminosen (Crotalaria, Indigofera, Tephrosia, Zornia, Aeschynomene, Uraria, Pteroloma, Phyllo-

dium, Desmodium, Lespedeza, Neustanthus, Mucuna, Phaseolus, Atylosia, Pycnospora, Rhynchosia, Eriosema, Milletia, Dalbergia, Bowringia s. u., Ormosia, Guilandina, Caesalpina, Cassia, Phanera, Gleditschia, Acacia, Albizzia), 7 Rosaceen (Eriobotrya, Photinia, Raphiolepis, Rosa, Rubus), 2 Rhizophoreen (Kandelia, Carallia), 3 Onagrarieen (Jussiaea, Ludwigia, Goniocarpus), 2 Lythrarieen (Ameletia, Lagerstroemia), 6 Melastomaceen (Melastoma, Osbeckia, Allomorphia), 1 Memecylon, 8 Myrtaceen (Baeckea, Syzygium, Acmena, Jambosa, Psidium, Rhodomyrtus), 1 Homalinee (Blackwellia), 1 Passiflora, 1 Begonia, 1 Crassulacee (Bryophyllum), 2 Saxifrageen (Adamia, Itea), 2 Umbelliferen (Hydrocotyle), 2 Araliaceen (Aralia, Paratropia), 2 Hedera, 3 Loranthaceen (Viscum, Loranthus), 3 Hamamelideen (Rhodoleia, Liquidambar, Eustigma).

6 Caprifoliaceen (Viburnum, Lonicera), 2 Corneen (Benthamia, Marlea), 32 Rubiaceen (Adina, Thysanospermum s. u., Ophiorrhiza, Hedyotis, Scleromitrion, Oldenlandia, Mussaenda, Gardenia, Randia, Diplospora, Stylocoryne, Morinda, Mephitidia, Guettardella s. u., Canthium, Ixora, Pavetta, Psychotria, Paederia, Borreria, Spermacoce, Knoxia), 40 Synanthereen (Cyanopis, Vernonia, Elephantopus, Eupatorium, Aster, Diplopappus, Erigeron, Lagenophora, Amphirapis, Grangea, Blumea, Siegesbeckia, Wollastonia, Bidens, Anisopappus, Xanthium, Pyrethrum, Pleiogyne, Artemisia, Gnaphalium, Gynura, Senecio, Saussurea, Cirsium, Ainsliea, Gerbera, Lactuca, Taraxacum, Youngia, Emilia, Sonchus), 1 Stylidium, 4 Campanulaceen (Piddingtonia, Lobelia, Platycodon, Wahlenbergia), 1 Scaevola, 6 Ericeen (Vaccinium, Azalea, Rhododendron, Enkyanthus), 5 Utricularia, 1 Primulacee (Lysimachia), 11 Myrsineen (Maesa, Embelia, Samara, Myrsine, Ardisia, Aegiceras), 1 Sapotee (Sideroxylon), 3 Ebenaceen (Rospidios, Diospyros), 4 Styraceen (Symplocos, Styrax), 5 Ilex, 3 Oleaceen (Fraxinus, Olea, Ligustrum), 2 Jasminum, 12 Apocyneen (Melodinus, Leuconotis, Alyxia, Cerbera, Vinca, Strophanthus, Rhynchospermum, Aganosma, Ecdysanthera, Pottsia).

J. D. Hooker (vergl. vor. Jahresb. S. 49.) versuchte von Sikhim nach Tibet vorzudringen und wir verdanken ihm auf's Neue bedeutende Mittheilungen über den östlichen Himalajah [100]) [101]). Der 18000′ (engl.) hohe Pass Donkiah-Lah, der auf das sogenannte tibetanische Plateau, richtiger gesagt in die tibetanischen Hochthäler führt, liegt im Norden von Sikkim in der Nähe des Kunchin-junga, nordöstlich von diesem höchsten bekannten Gipfel (Jahresb. f. 1849. S. 41.) unter 28° N. Br. und 88° 46′ O. L. (von Greenwich). Die Aussicht auf die nördlichen Thäler, deren durchschnittliche Höhe zu 16000′ geschätzt ward, reichte etwa 12 geogr. Mei-

len weit, wahrscheinlich bis zur Wasserscheide zwischen dem Ganges und Dsambo. Diese Thäler waren mannigfach durch nackte, felsige Höhenzüge gegliedert, die von geringer relativer Höhe nur hier und da Schnee trugen, während die hohen Gipfel neben dem Passe die grossartigste Schnee- und Eislandschaft darboten. Nur die hohe Kette, welche den Gesichtskreis nach Norden schloss, war tief herab mit Schnee bedeckt. Der Unterschied der Schneelinie an den beiden Abhängen des Passes war zwar nicht bedeutend, aber, fasst man das ganze Alpensystem des südlich vorspringenden Kunchin-junga in's Auge, so ist die Niveauverschiedenheit der Schneegrenze zwischen Sikkim und Tibet durch die Werthe von 15000′ und 20000′ auszudrücken, welche bereits von v. Humboldt mitgetheilt wurden. Zwei Messungen in Sikkim ergaben sogar nur 14700′, die niedrigsten Schätzungen (the lowest mean level) für die Schneelinie in Tibet 19500′ (28° 30′ N. Br. und 88° O. L.: Letter p. 27.). Da die Schneeanhäufungen des Himalajah von der Feuchtigkeit des tropischen Windes abhängen, welcher von Süden her das Gebirge trifft, so ist überhaupt keine zusammenhängende Kette von Schneebergen vorhanden, sondern die letzteren sind die schneebedeckten südlichen Ausläufer jener schneearmen tibetanischen Höhenzüge, welche zuletzt von einer noch höheren Kette, als der eigentlichen Gebirgsaxe ausgehen, deren Niveau wahrscheinlich sogar die höchsten gemessenen Gipfel von Sikkim übertrifft, wiewohl sie weit weniger Schnee trägt. Erst das Thal des Dsambo, dem H. jedoch in diesem Meridian noch eine Höhe von 14000′ zuschreibt, gilt ihm als die nördliche Naturgrenze des Himalajah. Diese Niveauschätzung gründet sich auf Turner's Angaben über die Oktobertemperatur in Hlassa und auf die an der Grenze von Tibet eingezogenen Nachrichten über die Kulturgewächse des Dsambothals, welche auf eine weit bedeutendere Erhebung desselben schliessen lassen, als v. Humboldt vermuthete (vergl. dessen Centralasien. Uebers. 2., S. 201.).

Der den Pässen von Sikkim zunächst gelegene Punkt des Dsambothals scheint Digarchi zu sein und hier kommt das Getraide nur unter dem Schutze der durch Insolation erhitzten Felsen der Painomthäler zur Reife, der Wallnussbaum

und der Pfirsich tragen keine reifen Früchte mehr und der einzige einheimische Baum, eine Weide, wird nur 8—12 Fuss hoch (Lett. p. 26.). Auch in dem östlicher gelegenen Hlassa reifen, wie chinesische Quellen irrig angaben, die Trauben nicht, sondern werden eingeführt. Die einzigen Früchte des Landes sind Pfirsiche und Wallnüsse, diese und die Weiden die einzigen Bäume. Erst, wo der Dsambo sich in jenen grossen Bogen an der Grenze von Assam durch waldiges, von den ungastlichen Abor's bewohntes Gebirge zum Brahmaputra wendet, wird das Klima warm und erzeugt Maulbeerbäume, nach Einigen auch Reis. Im Osten von Butan giebt es keine Schneeberge mehr und Juniperus wächst bis zu den Gebirgskämmen. Im Norden des Dsambothals beginnt nach H. eine salzhaltige, unwirthbare Hochsteppe, die man nicht wohl mit Lastthieren überschreiten kann. Dass zwischen Hlassa und der Mongolei noch hohe Gebirgsrücken und die schwierigsten Pässe vorhanden sind, ergiebt sich aus Huc's Itinerar.

Vegetation fand Hooker selbst auf den tibetanischen Pässen, über welche er einmal westlich vom Kunchin-junga bis 28° 10′ N. Br. vordrang, bis zum Niveau von 18500′ (vgl. Jahresb. f. 1849. S. 43.). Krautartige Gewächse waren an einzelnen Orten sogar häufig, die tibetanischen Gehänge überhaupt pflanzenreicher, als die höchsten Thäler von Sikkim diesseits der Pässe: Synanthereen bezeichnen den alpinen Typus Tibets, namentlich Gnaphalium, Artemisia, Erigeron und Saussurea, mit ihnen Astragalus und die Valerianee Nardostachys. Gesträuch von Lonicera und Rhododendrum reichte über das Niveau von 17000′ nebst Ephedra und Gnaphalien. Bei 14000′ waren Loniceren die häufigsten Sträucher, verbunden mit Rosa und Berberis.

Thomson (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 44. u. f.) schrieb eine Skizze über die Vegetation des Himalajah [102]).

Strachey, der Begleiter Thomson's auf einem Theile seiner Reise nach dem Küen-lün, hat ebenfalls seine Ansichten über die physische Geographie und Vegetation des westlichen Himalajah mitgetheilt [103]). Er benutzt zugleich die Beobachtungen seines Bruders H. Strachey, welcher das tibetanische Quellengebiet des Sutledsch genauer erforscht hat.

Hier, unmittelbar im Norden der britischen Besitzungen, westlich von dem berühmten Kailas-Gebirge (kaum 22000′ engl.) ist wirklich eine Hochebene von etwa 24 geogr. Meilen Länge und 3 bis 12 Meilen Breite im Niveau von 15—16000′ nachgewiesen. Ueber die hohe Lage der tibetanischen Schneelinie bemerkt St., dass die Insolation ihm dabei wenig in Betracht zu kommen scheine, und dass das Phänomen durch den Einfluss des südlich vorliegenden Himalajah, welcher dem tropischen Winde die Feuchtigkeit entzieht, vollständig erklärt werde: allein beide Einflüsse wirken, wie oben bei dem armenischen Hochlande gezeigt wurde, in gleicher Richtung zusammen, um die Trockenheit der Athmosphäre zu erhöhen. — Für die obere Grenze der Vegetation im Norden der kleintibetanischen Pässe giebt St. das Niveau von 17000′ bis 18000′ an, fügt aber hinzu, dass sein Bruder weiter nordwärts Pflanzen bis zu 19000′ angetroffen habe. Die übrigen Mittheilungen über den Vegetationscharakter enthalten keine neue Thatsachen.

Von den die einzelnen Pflanzenfamilien der indischen Flora durch Abbildungen erläuternden Illustrations of Indian Botany Wight's (s. Jahresb. f. 1845. S. 40.), welche von seinem grösseren Kupferwerke (s. vor. Jahresb.) wohl zu unterscheiden sind, ist der zweite Band [104]) vollendet, welcher in De Candolle'scher Anordnung bis zu den Salvadoraceen reicht. — J. D. Hooker [105]) gab die zweite Abtheilung seines Kupferwerks über die Rhododendren von Sikkim heraus (s. Jahresb. f. 1849. S. 44.): dieselbe enthält ausser 10 neuen Tafeln eine systematische Bearbeitung von 43 aus Ostindien bekannten Arten dieses Geschlechts, von welchen der Verf. 33 selbst entdeckt hat. — Dalzell [106]) setzte seine Publikation über neue Pflanzen aus der Präsidentschaft Bombay fort (s. vor. Jahresb.). — Andersson [107]) bearbeitete die Salices Ostindiens: dies sind 28 meist neue oder Wallich'sche Arten des Himalajah; mit europäischen wurden idendificirt S. viminalis, daphnoides var., Caprea und hastata, von orientalischen S. babylonica: doch ist unter diesen nur hastata als einheimisch zu betrachten (Syn. S. Roylei Kl.). — Kunze's letzte Arbeit [108]) war eine Abhandlung über die Farne der Nielgherries (82 Arten nebst 12 Lykopodiaceen);

Bentham [109] [110] beschrieb die neuen Leguminosen und Acanthaceen der Metz'schen Sammlung aus diesem Gebirge.

Von Blume's Flora von Java [111] wurden vier neue Hefte ausgegeben (vergl. Pritzel Thes. bot. p. 24.): dieselben enthalten Farne. — Miquel [112] setzte seine Publikation über ausgewählte Pflanzen aus dem niederländischen Indien fort (s. vor. Jahresb. S. 53.): es sind in dieser zweiten Abtheilung Thymeleen, Palmen, Pandaneen, Gräser, Cycadeen und Farne beschrieben, später auch Nachträge zu den Dikotyledonen hinzugefügt. — Auch Korthals [113] setzte seine Mittheilung über die Rubiaceen des indischen Archipels fort (s. vor. Jahresb. S. 54.) und de Vriese [114] bearbeitete die daselbst vorkommenden Farne aus der Gruppe der Marattiaceen.

Zamardini [115] beschrieb nach Portier's Sammlung neue Algen aus dem rothen Meere.

III. Afrika.

Ueber ägyptische Gräser erschien eine Schrift von Figari und de Notaris [116]. Nach den Sammlungen Figari's begannen sodann Parlatore und Webb [117] einen kritischen Catalog von Pflanzen des Nilgebiets zu bearbeiten, der bis jetzt von den Nymphaeaceen bis zu den Capparideen reicht (50 sp.) und von einer kurzen, pflanzengeographischen Darstellung aus Figari's Feder begleitet ist, welche indessen, in einem verworrenen Style geschrieben, nicht benutzt werden kann: etwa der sechste Theil der Arten, besonders aus Thebais und Fazogl, war neu, und ist sorgfältig beschrieben worden.

Kleinere Beiträge zur Flora von Algerien lieferten Cosson und Durieu [118], so wie Soyer-Willemet und Godron [119].

Die Diamba-Pflanze, welche die Bewohner des westlichen Afrika's sowohl in Sierra Leone als in Congo rauchen, ist nach Clarke [120] nichts anderes wie Cannabis sativa, welche nach Sir W. Hooker auch mit C. indica identisch ist, die im Orient unter dem Namen Bang geraucht wird.

Jussieu [121] erstattete Bericht über eine kleine Samm-

lung abyssinischer Pflanzen, welche von Rocher d' Héricourt herstammt: dieselbe enthielt nur drei neue Arten, die Richard bei diesem Anlasse beschrieben hat.

Von Roth [122]) erschien eine Schrift über den Naturcharakter des südlichen Abyssiniens. Die Küste von Adel bildet bei Tadschura (11° N. Br.) eine bis zu dem Gebirge reichende Terrasse von durchschnittlich 1500′ Höhe, wo, wenn sie nicht von Nomaden bewohnt wäre, an den in der Wüste versiegenden Flüssen Ackerbau stattfinden könnte. Dann folgt westwärts die Alpenlandschaft von Schoa. Aus mehreren Parallelketten zusammengesetzt, welche durch Hochebenen verbunden und besonders gegen den blauen Nil durch tiefe, enge Thalschluchten gegliedert werden, erreicht das Gebirge eine mittlere Höhe von 9000′; einzelne Gipfel sind 13000′ hoch. Während im nördlichen Abyssinien Gneisse und Schiefer auftreten, besteht das Gebirge von Schoa aus Trachyt, dessen leichte Verwitterung in den Spalten und zwischen Trümmern, welche die Gehänge bedecken, überall eine niedere Vegetation hervorruft (S. 11.). Die längere Regenzeit von Schoa dauert vom Juli bis September, dann folgt kühles Wetter; die kürzere Regenzeit, welche dem Sommer vorausgeht, begreift die Monate Februar und März. Die Wüste von Adel hat dagegen fast beständigen Nordostwind und daher wenig Niederschläge. Die Angaben über die Frühlingsregenzeit stimmen mit den von Harris mitgetheilten nicht wohl überein (vergl. Jahresb. f. 1844. S. 61.).

Die botanische Physiognomie von Schoa findet R. besonders durch den Mangel an Wäldern ausgesprochen, obwohl es an Bäumen, auch an gesellig wachsenden, keineswegs fehlt. Dieser Mangel möchte auch hier durch die plastische Gestaltung des Bodens zu erklären sein und schwerlich ist des Verf.'s Meinung, dass die vernachlässigte Schonung der Wälder die Schuld trage, und dass in den waldigen Ländern der Gallas dem sorgsamen Sinne der Bewohner ein solcher Naturgegensatz zuzuschreiben sei, gerechtfertigt. Denn wir wissen, dass im Süden von Schoa die Regenzeit sich sehr bedeutend verlängert. — Näher ist R., der sich zwei Jahre lang in Schoa aufgehalten hat, hier nicht auf die pflanzengeographische Charakteristik des Landes eingegangen, son-

dern hebt nur einige auffallende, bekannte Formen hervor. Ueber den Cosso-Baum (Brayera anthelmintica) bemerkt er, dass derselbe einzeln auf Wiesen oder Feldern zu wachsen pflege und durch „seine dichotomische Verzweigung, die helle Farbe der glatten Rinde, die grossen, zusammengesetzten wolligen Blätter und lang herabhängenden Blüthenrispen“ nicht weniger, als das Rhynchopetalum zur malerischen Zierde der Landschaft diene (S. 16.). Diese den Palmen im Wachsthum vergleichbare, in Schoa 15′ hohe Lobeliacee (Jahresb. f. 1845. S. 41.), welche an den Berggehängen häufig vorkommt, wächst in Gesellschaft von Haide, Rosen- und Rubus-Gesträuch (Erica acrophya, Rosa abyssinica, Rubus exsuccus). Die heisse Region ist neben Acacien und Tamarisken besonders durch die 25 bis 30 Fuss hohe, blattlose Euphorbia abyssinica ausgezeichnet. — Der Getraidebau ist so ergiebig und die Ausfuhr des Korns so erschwert, dass man berechnet hat, ein Individuum könne, jeder anderen Nahrung beraubt, nicht eines Thalers Werth an Weizen in zwei Monaten verzehren. Ausser der einheimischen Baumwollenart wird auch eine jährige Oelpflanze häufig gebaut, die Synantheree Guizotia oleifera.

Nach den Sammlungen von Fornasini haben Bertoloni, Vater [123]) und Sohn [124]), angefangen, einzelne neue Gewächse aus Mozambique zu beschreiben. Ihre Bestimmungen haben von Sir W. Hooker eine ungünstige Beurtheilung erfahren (s. u.): nach dem Letzteren ist das Ebenholz von Mozambique eine Milletia, das Mafura-Oel das Produkt einer Trichilia, das Guiguetto (eine Pflanzenbutter) stammt von einer Combretacee, welche B. mit der von Park als Shea-Baum bezeichneten Sapotee Bassia verwechselt hat. Die zur Vergiftung dienende Wurzel Guibotana ist von B. Plumbago toxicaria genannt. Die giftige Rinde Mari der Kaffern ist nach Sir W. H. wahrscheinlich identisch mit der Cassa-Pflanze von Kongo, die R. Brown als Erythrophloeum bestimmt hat.

IV. Inseln des atlantischen Meers.

Heer's Briefe über die Vegetation von Madeira [25]) sind mir nicht näher bekannt geworden.

v. Schlechtendal [126]) hat nach einer kleinen Sammlung, welche ihm Pabst von der früher auch von Webb unberücksichtigt gebliebenen, Cap-Verdischen Insel Mayo mittheilte, einen Beitrag zur Flora dieses Archipels bearbeitet, welcher kritische Bemerkungen enthält, aber keine neue Arten sicher unterscheidet.

R. Brown [127]) sprach seine Ansichten über die Sargasso-See aus. v. Humboldt hatte in seiner Reise den Ursprung des im atlantischen Meere fluthenden Sargassum von Florida abgeleitet und mit dem Golfstrom in Verbindung gesetzt, schloss sich jedoch später der Meinung Meyen's an, dass dieses Gewächs, an Ort und Stelle entstanden, indem es weder Früchte trägt noch Wurzeln besitzt, durch vegetative Seitentriebe sich fortpflanze. R. Brown bestreitet nicht, dass durch diese Vermehrungsweise die Anhäufungen in der Sargasso-See richtig erklärt werden: allein er trennt davon mit Recht die Frage über die ursprüngliche Heimath des Gewächses und neigt sich der älteren Humboldt'schen Ansicht zu, indem das fluthende Sargassum mit keiner bekannten Art genau zu identificiren sei, die Küsten des mexikanischen Meerbusens aber nicht genau genug untersucht wären, als dass nicht gerade hier die Pflanze fruktificirend vorkommen könne. Die Hauptverschiedenheit vom Sargassum natans besteht darin, dass die Blätter nicht punktirt sind. Dies könnte indessen, wie Br. sich äussert, vielleicht kein specifisches Merkmal, sondern Folge der unterdrückten Fruchtbildung sein, und in diesem Falle wäre die amerikanische Heimath des Gewächses nachgewiesen.

V. Amerika.

Sir J. Richardson's Reisewerk [128]) durch das britische Nordamerika bis zur arktischen Küste, worin er die Erfahrungen früherer Jahre mit den Ergebnissen seiner neuesten Unternehmung zur Aufsuchung Franklin's zu einem Gesammtbilde vereinigt hat, ist eine reichhaltige Quelle für die Naturkunde jener nordischen Landschaften. Die Rocky-Mountains, die im Quellgebiete des Athabaska (53° N. Br.) noch zu 15000′ ansteigen, scheinen sich gegen den 60sten Breite-

grad sehr rasch zu senken, da sie längs des grossen Mackenzie-Thals nirgends mehr ewigen Schnee tragen. R. schätzt die Höhe der Kette unter 62° N. Br. auf mindestens 3000′ (2. p. 162.): ist dies gegründet, so würde ihre Schneelosigkeit auffallend sein, wenn nicht Dove gezeigt hätte, dass im Frühlinge die wärmste Stelle Nordamerika's auf die Rocky-Mountains fällt und jener Breitegrad daselbst mit dem südlichen Norwegen gleiche Juliuswärme hat (vergl. Monatsisothermen, S. 21.). Unmittelbar am östlichen Fusse der Gebirgskette beginnt hier jene grosse Tiefebene, die bis zum atlantischen Meere reicht und in solchem Maasse durch Landseeen gefurcht wird, dass wahrscheinlich das Areal des süssen Wassers grösser ist, als das des trocknen Bodens (2. p. 171.). Die schiefe Ebene der südlichen Prairieen erstreckt sich nicht so weit nach Norden, sondern die Fläche ist vom Mackenzie-Thale aus nur wenig nach Nordosten, gegen die Hudsonsbai geneigt.

In dem klimatologischen Abschnitte theilt R. einige Beobachtungen über die Südgrenze des ewig gefrorenen Bodens mit, der im äussersten Norden Amerika's nicht bloss ein Spiegelbild der sibirischen Tundren hervorruft, sondern auch weit in die Waldzone hinabreicht. Die Bäume schützen sich nämlich dadurch gegen die Kälte des Substrats, dass ihre Wurzeln, wenig in die Tiefe gehend, sich ausschliesslich in der aufthauenden Bodenschicht ernähren und, wenn sie das Eis erreichen, gerade wie wenn sie auf festes Gestein träfen, seitwärts fortwachsen. In Yorks-Factory an der Hudsonsbai (57° N. Br.) ist die gefrorene Bodenschicht 17½ Fuss dick und längs dieser Küste hat man noch unter dem 56sten Breitegrade das unterirdische Eis beobachtet. Im Inneren des Landes dagegen, am Mackenzie, gegen dessen Thal die Isothermen sich beträchtlich nach Norden krümmen, thaut der Erdboden bei Fort Simpson (62° N. Br.) im Sommer fast 11 Fuss tief auf und unter dieser aufgethauten Schicht erhält sich das Eis in einer nur 6 Fuss dicken Lage (10′ 7″ of thawed soil, 6′ 3″ of a permanently frozen layer: Beobachtung aus dem October 1836. 1. p. 166.). Diese durch den Verlauf der Isothermen ausgedrückte Verschiedenheit zwischen dem Osten und Westen des britischen Nordamerika's

hat schon Forster, auf Mackenzie's Reisen fussend, erkannt: Dove weist, um sie zu erklären, auf den arktischen Meeresstrom hin, welcker an der Ostküste von Grönland vorüber die sibirischen Eisberge zuletzt in die Hudsonsbai treibt. Diese Küsten, abgekühlt durch deren Schmelzungsprocess, nennt er daher die Länder des kalten Frühlings. Aber noch andere Momente bieten sich dar, zu diesem Ergebnisse mitzuwirken. Der Nordostwind weht hier über die grossen, von Eis umgürteten Inseln des Polarmeers, die ebenso sehr, wie die Kontinente in der heissen Zone Centra der Hitze, mit dem offenen Polarmeere verglichen, Mittelpunkte der Kälte sind. Das Cap Bathurst, in dessen Meridian dieser dicht gedrängte Archipel endigt, ist nach R. eine wahre Wetterscheide oder ein klimatischer Grenzpunkt, westwärts an den frei geöffneten Golf der Mackenzie-Mündung grenzend, nach Osten hingegen auch im Sommer fast vollständig durch Eisbänke mit den Inseln an der Barrowstrasse verbunden. Ebenso deutet auch das Kältemaximum im östlichen Sibirien, von dessen Einfluss auf die Vegetation sogleich die Rede sein wird, auf die Lage und Grösse eines Polarlandes im Nordosten dieses Kontinents. Für die weiter südöstlich gelegenen Gegenden des arktischen Amerika's möchte ich endlich auch noch auf die geographische Lage der Hudsonsbai ein besonderes Gewicht legen. Die niedersinkenden, auf das Maximum ihrer Dichtigkeit abgekühlten Schichten ihrer Gewässer können hier nicht wie im offenen Ocean, nach Süden, nach der heissen Zone abfliessen, und am Grunde der Bai ist daher stets eine auf das angrenzende Festland wirkende Kältequelle vorhanden, welche die Wärme des Sommers nicht auszugleichen vermag. Ein solcher nach Süden verschlossener Meerbusen verhält sich für die Temperatur seiner Umgebungen ähnlich wie ein Süsswassersee, die Hudsonsbai aber ist grösser als alle nordamerikanische Seeen zusammengenommen und deshalb ist auch die erkältende Wirkung ihrer Gewässer die grösste.

Es ist bekannt, dass die Vegetationsgrenzen und namentlich die Polargrenze der Wälder ebenfalls jene Verschiedenheit östlicher und westlicher Meridiane in Nordamerika beurkunden. Schwieriger aber ist es, wenn man die Werthe

aus verschiedenen Kontinenten zusammenstellt, zu erklären, weshalb die Kulturgrenzen am Mackenzie, eine nördlichere Lage behaupten, als im östlichen Sibirien. Zu Fort Simpson wird die Gerste regelmässig zwischen dem 20sten und 25sten Mai gesäet und reift gegen den 20sten August, nach einer Entwickelungszeit von beiläufig 92 Tagen; Hafer kommt nicht mehr gut fort und Sommerweizen gar nicht. Bei Fort Norman (65° N. Br.) giebt die Gerste in günstigen Jahren ebenfalls noch eine gute Erndte, auch Kartoffeln und verschiedene Küchengewächse werden daselbst gezogen (1. p. 165.). Die Versuche des Ackerbaus, welche man zu Fort Good Hope (67° N. Br.) anstellte, sind dagegen fehlgeschlagen und aus diesen Erfahrungen zieht R. den Schluss, dass im Meridian des Mackenzie der 65ste Parallelkreis als Polargrenze des Getraidebaus zu betrachten sei. Hierbei ist zu bemerken, dass dieser Grenze eine mittlere Juliuswärme von 10° R. entspricht und dass auch in vielen anderen Meridianen dieselbe Monatsisotherme für die Möglichkeit des Getraidebaus charakteristisch zu sein scheint. Denn sie durchschneidet nach Dove's graphischer Darstellung das südliche Labrador und Newfoundland, berührt die Südküste Islands und trifft Lappland in der Nähe des 70sten Breitegrads: womit die Erfahrungen im Einklange stehen, dass jenseits dieser Linie weder zu Nain in Labrador, noch in Island Getraide gebaut werden kann und dass die Grenze des lappländischen Ackerbaus ebenfalls auf den 70sten Parallelkreis fällt. Allein im östlichen Sibirien scheinen ganz andere Bedingungen der Vegetation stattzufinden. Jene bezeichnende Juliusisotherme berührt hier die Mündung der Lena unter demselben 70sten Breitegrade: die äussersten Spuren des Ackerbaus im Meridiane dieses Stroms, früherhin sogar auf die südlichen Landschaften Sibiriens beschränkt, finden sich auch gegenwärtig nach Erman schon bei Jakuzk unter dem 62sten Parallel. Dieser Thatsache gegenüber ist R.'s Erklärung der nordamerikanischen Getraidegrenze (2. p. 258.) nicht als erschöpfend anzusehen. Er bemerkt zwar mit Recht, dass die niedrige Mittelwärme Nordamerika's vorzüglich von der excessiven Winterkälte abhängt, nicht von der Temperatur des Sommers, und fügt hinzu, dass, da der Getraidebau im ho-

hen Norden nur eine bestimmte Sommerwärme in Anspruch nehme, der strenge Winter die Kultur nicht beeinträchtige: aber an der Lena ist der Sommer viel wärmer, als am Mackenzie und doch scheint die Getraidegrenze dort um drei Breitegrade nach Süden zurückzutreten, statt dass sie fünf Breitegrade weiter nach Norden rücken sollte. Man hat die Meinung geäussert, dass bei Jakuzk in der That die klimatische Getraidegrenze noch nicht erreicht sei und dass nur die Abneigung der nördlicher lebenden Nomaden gegen feste Wohnsitze den sibirischen Ackerbau zurückhalte. Allein die gefrorene Bodenschicht ist in diesen Gegenden ungeachtet der höheren Sommerwärme nicht bloss stärker, sondern thaut auch minder tief auf, als in Amerika: bei Jakuzk waren nach Erman die Ackerfelder im Sommer nur bis zur Tiefe von 3 Fuss vom Eise befreit, unter gleicher Polhöhe am Mackenzie, wie oben bemerkt, beinahe 11 Fuss tief. Wollte man hiebei an eine verschiedene Bodenbeschaffenheit denken, so sprechen weit entscheidender die Beobachtungen Middendorf's, der zu Jakuzk den Boden bis zur Tiefe von 670′ gefroren fand und die Südgrenze des unterirdischen Eises an der Lena bis zum 58sten Breitegrade verfolgte. Am Jenisei, wo der Sommer minder warm ist, als an der Lena, reicht dieselbe nur bis zum 66sten Parallelkreise: die Meridiane beider Flüsse verhalten sich daher in Bezug auf die Eislinie, die im Sommer den Boden mit Wasser von 0° durchfeuchtet, gerade wie in Amerika der Mackenzie zu den Küsten der Hudsonsbai. Eine dem Gefrierpunkte nahe liegende Bodenwärme wirkt noch unmittelbarer auf die Dauer vegetativer Entwickelung, als die Werthe der Sommer- oder Juliuswärme. Es scheint aber auch zugleich, dass in Sibirien grössere Unregelmässigkeiten in der Temperaturkurve des Sommers enthalten sind: wenn dessen höhere Wärme an das Vorwalten der Polarströmungen in der Athmosphäre geknüpft ist, so werden auch die durch die Tageszeit bewirkten Temperaturschwankungen grösser sein, späte Fröste und rauhe, nächtliche Winde das Pflanzenleben auf eine engere Phase einschränken. Von Nordamerika dagegen wissen wir, dass im Sommer eine südwestliche Windesrichtung vorherrscht, welche durch Bedeckung des Himmels zwar die Wärme mäs-

sigt, aber schädliche Schwankungen der Temperatur an den äussersten Grenzen der Getraidezone verhindert.

Ueber die Berührungslinien der drei grossen Vegetationsgebiete Nordamerika's diesseits der Rocky-Mountains, der Wälder, der Prairieen und der arktischen Tundren verdanken wir Richardson einige schärfere Bestimmungen. Man nahm im Allgemeinen an, dass die westlichen Prairieen sich nach Norden nicht weit über die Quellen des Missisippi hinaus erstrecken. R. aber behauptet in seiner allgemeinen Darstellung des britischen Amerika's, dass diese waldlosen Ebenen, vom Missouri aus allmälig verschmälert, nordwärts längs der Kette der Rocky-Mountains in einen Keil auslaufen, dessen Gipfel unter dem 60sten Parallelkreise liege (2. p. 271.). In dieser Angabe aber scheint eine Ungenauigkeit untergelaufen zu sein: denn in seinem Reiseberichte sagt R. ausdrücklich, dass die letzten Prairieen am oberen Stromlaufe des Hay River, der sich in den Sklavensee ergiesst, und zwar oberhalb der Gabelung dieses Flusses, also etwa unter 56° N. Br. sich finden (Hay River is formed of two branches Hay River Fort, now abandoned, stood at the junction of the two on the eastern branch, the country is an agreeable mixture of prairie and woodland, and this is the limit of those vast prairies which extend from New Mexico — below the forks of Hay River the country is covered with a forest intersected by swamps 1. p. 157.). Aber auch dieser Auffassung möchte keine ganz zutreffende Vorstellung von dem Naturcharakter des Landes zu Grunde liegen. Da nämlich die Flussthäler der Prairieen von Waldlinien umsäumt sind und da auf jenem keilförmig vorspringenden Gebiete eine dichtgedrängte Reihe von Flüssen dem Gebirge entströmt, die auf weiten Strecken gesondert bleiben und also ebenso viel gesonderte Waldlandschaften hervorrufen, so bleibt hier für die Entfaltung der Prairieenvegetation ein verhältnissmässig kleiner Raum übrig. R. bemerkt auch selbst, das am Saskatchawan die Prairieen noch deutlich ausgebildet sind, nördlich von diesem Flusse aber durch die zahlreichen waldigen Flussthäler oft unterbrochen werden. Demnach hätten wir den Saskatchawan oder, wie schon Frémont sie bestimmte, den 54sten Breitegrad, d. h. dieselbe Polhöhe, unter welcher die russi-

schen Steppen an der Wolga aufhören, auch in Nordamerika als die eigentliche Naturgrenze der Prairieen anzusehen und können die jenseits vorkommenden, analogen Vegatationsbildungen mit jenen Prairieen-Inseln vergleichen, die östlich vom Missisippi mitten im Waldlande der vereinigten Staaten, in Illinois und sogar noch in Alabama vorkommen. Aus diesem Verhältniss, welches sich ebenfalls am Aussenrande der russischen Steppen, im östlichsten Winkel von Galizien wiederholt, ist es klar, dass charakteristische Prairie-Pflanzen oft weit über die Grenze der Prairieen tief in die Waldgebiete vordringen. Ein ausgezeichnetes Beispiel dieser Art ist die Cactusform, welche R. nordwestlich vom Lake superior in Oberkanada, am Rainy River und am Lake of the woods antraf. Er nennt die Art Opuntia glomerata, bei den Voyageurs heisse sie Crapaud verd (2. p. 279.): wahrscheinlich ist O. missouriensis gemeint.

Das Gebiet der arktischen Tundren begreift die von Eskimo's bewohnten Landschaften jenseits der Baumgrenze. Die Grenze der Wälder, hier überall dem Verbreitungsbezirke von Abies alba entsprechend, beginnt nach R. an der Küste der Hudsonsbai zwischen dem 60sten und 61sten Breitegrade, folgt sodann einer nordwestlichen Richtung und erreicht in der Nähe des grossen Bärensees den 67sten Parallelkreis, unter welchem sie auch die Rocky Mountains durchschneidet: nur der Mackenzie bewahrt an seinem Ufer einen schmalen Waldsaum fast bis zur Küste des Eismeers (69° N. Br.), hierin den arktischen Strömen Europa's gleichend. Am Mackenzie erstrecken sich demnach die Wälder in fast ebenso hohe Breiten, wie am Jenisei in Sibirien: höchst bemerkenswerth und wohl nur durch die verschiedenen Baumarten erklärlich ist die Erscheinung, dass nach Wrangel die Baumgrenze an der Lena noch weiter nach Norden, bis zum 71° N. Br. reicht und erst weiter ostwärts gegen die Beringsstrasse sich allmälig zum Polarkreise senkt (vergl. Middendorff's Bestimmung der Grenze von Larix daurica an der Boganida unter 17½° N. Br. im Jahresb. f. 1847. S. 37. und Seemann's Beobachtung, nach welcher im Tschuktschenlande die Wälder schon unter 64° N. Br. aufhören, im vor. Jahresb. S. 61.). — Auf den amerikanischen Tundren wei-

det der Bisamstier, ohne die Wälder zu betreten, das ganze Jahr hindurch und ist also im Winter gleich dem Rennthier, ungeachtet seines grossen Nahrungsbedürfnisses auf die unter dem Schnee verborgenen Ueberbleibsel der Vegetation angewiesen. Hierüber macht R., indem er die Thatsache feststellt, zugleich eine feine Bemerkung. Er sagt, da der Winter in den Tundren ganz plötzlich eintrete, so werde dadurch der für die Thiere wichtige Zweck erreicht, die Säfte der Gräser und anderer Gewächse im Gewebe festzuhalten und zu erstarren, so dass sie bis tief in den Frühling hinein ihre nährenden Eigenschaften, auch ihre Früchte und Samen bewahren, ohne dass die Organe herbstlicher Fäulniss oder dem Verdorren im Winter Preis gegeben sind; die Beeren tragenden Zwergsträucher der arktischen Zone, die Vaccinien und Empetrum, die im Ueberfluss zwischen den Erdlichenen wachsen, bieten ihre Früchte nicht bloss im Herbste dem Bären und den vorüberziehenden Polargänsen, sondern dieselben erhalten sich in völlig unverändertem Zustande unter dem Schnee, bis der Boden unter den Sonnenstrahlen des Sommers trocken wird und nun sofort die neuen Blüthen sich entfalten (1. p. 319.). — Den Vegetationscharakter der Tundren Nordamerika's erklärt R. mit denen Sibiriens für durchaus übereinstimmend, allein nach seiner Darstellung fehlt hier die Polytrichum-Tundra des Taimyrlandes und wird durch eine Formation von Erdlichenen, wie in den skandinavischen Gebirgen, vertreten, indem die Erdkrume das arktischen Amerika's dem festen Gesteine näher ist und der Detritus des Granits die Vegetation der Cornicularien und Cetrarien begünstigt. Die von R. unterschiedenen Formationen sind folgende:

1. Die Lichenen-Tundra, gebildet aus Cornicularia (nämlich C. tristis, divergens, ochroleuca u. pubescens) und Cetraria (C. cucullata u. islandica). Diese Erdlichenen wachsen auf dem lockeren granitischen Detritus ihn bedekkend für sich: auf einem Boden von festerem Zusammenhange mischen sie sich mit niederliegenden Zwergsträuchern, deren verkürzte Zweige kaum aus dem Lichenenteppich hervorragen (they lie close to the soil, their stems short, twisted and concealed, with only the summits of the branches

showing among mosses or lichens 2. p. 276.). Die Zwergsträucher sind: Rhododendron lapponicum, Kalmia glauca, Vaccinium uliginosum, Empetrum, Ledum palustre, Arctostaphylos uva ursi, Andromeda tetragona und Salices.

2. Die arktische Staudenformation entwickelt sich an feuchteren Hügelgehängen, ein lebhaftes Gemisch von Saxifragen, Pedicularis und Primula, oder an der Seeküste, den Sandboden bezeichnend durch Pisum maritimum, Polemonium coeruleum, Astragalus, Artemisia, Phlox und Dodecatheon.

3. Die Wiesen, den sibirischen Laidies entsprechend, bilden sich in geschützter Lage, namentlich an der Seeküste aus. Die herrschenden, demnach wie in Lappland hochwüchsigen Gräser sind: Elymus mollis, Spartina cynosuroides, Calamagrostis stricta, Colpodium, Poa: sie wachsen mit Cyperaceen (Carex-Arten) gemischt.

4. Die Formation der aufrechten, hohen Sträucher ist auf die Flussufer eingeschränkt und besteht vorzüglich aus Salix speciosa. Hier werden auch alte, verwitterte Ueberreste von Bäumen (very ancient stumps of trees) zuweilen gefunden, die auf eine veränderte Lage der Baumgrenze hinzudeuten scheinen.

Das Waldgebiet wiederholt genau den Typus der Natur des skandinavischen und russischen Nordens, ein unermesslicher Bestand von Nadelhölzern, den nur der Wasserspiegel der Flüsse und Seeen unterbricht, vom Polarkreise bis zu den Prairieen und zu den Laubwäldern des Südens. Um das Eigenthümliche amerikanischer Natur in diesen Waldlandschaften aufzufassen, dazu bedarf es des Eingehens in eine feinere botanische Charakteristik der Baumarten und der in ihrem Schatten wachsenden Gewächsformen. Die europäischen Nadelhölzer werden hier durch verwandte, selbst in den Bedingungen ihres Vorkommens entsprechende Arten vertreten, so als herrschende Bäume die Tannen durch Abies alba und nigra, auf sandigem Boden die Kiefern durch Pinus Banksiana, auch die Lärchen und der Taxus durch Larix americana und Taxus canadensis. Wie in südlicheren Breiten der nördliche Coniferengürtel allmälig allgemeiner Laubhölzer aufzunehmen anfängt, so treten dieselben bereits an

den südlichen Seeen des britischen Nordamerika's zu grossen Gehölzen von Eichen, Ulmen, Eschen und Ahorn zusammen und diese sind es, die nebst dem Laub tragenden Gesträuch in dem vielgerühmten kanadischen Herbste durch die sich langsam entfärbenden Blätter einen Reichthum von schönem Detail verleihen, einen Schmuck der Farben, der sich dem Reisenden in der üppigen Vegetation am Rainy River durch alle Nüancen des Orange und Roth auf das Mannigfaltigste darbot (1. p. 70.). Aber jenseits des Saskatchawan (54° N. Br.) hören diese Laubhölzer auf und nun ist über mehr als zwölf Breitegrade die weisse Tanne fast in ausschliesslichem Besitze des Bodens: nur die Uferwaldung bildet in dieser düsteren Monotonie einen Wechsel, sie erzeugt neben Pinus balsamea auch Laubhölzer, Weiden, Erlen und Pappeln (Populus balsamifera und tremuloides: letztere sprosst auch an der Stelle von durch Waldbrand zerstörten Tannenbeständen). Aus Weidensträuchern besteht auch vornehmlich das Unterholz, welches diese Tannenwälder des Nordens charakterisirt und sie oft undurchdringlich macht, oder, wie R. sich malerisch ausdrückt, nebst den gefallenen und sinkenden Stämmen vergangener Zeiten den Schritt des weissen Mannes aufhält, während der schmächtige, gewandte Indianer durch das verwachsene Dickicht mit geräuschloser, geisterhafter Leichtigkeit hindurchgleitet, unbekümmert um die Wolken verfolgender Muskitos, von denen die Luft erfüllt ist (2. p. 273.).

Folgt man dem Itinerar des Verf., so stellt sich die allmälige Veränderung des Waldcharakters bestimmter heraus. Am granitischen Nordgestade des Lake Superior bestand der Nadelwald aus Abies alba und balsamea, Pinus strobus und Larix americana, aber gemischt mit Betula papyracea, und am Wasserspiegel mit Acer montanum und Cornus alba; 3—4' hohes Unterholz wurde aus Taxus canadensis gebildet; die Buche hatte hier das südliche Ufer des Sees nicht überschritten, aber die niedrigen Sandsteininseln trugen reinen Laubwald aus Pappeln und Ahorn mit Rosaceensträuchern (Spiraea, Crataegus, Pyrus, Prunus) (1. p. 56.). — Auf dem Wege vom Saskatchawan (54°) nach Methy Portage (57°) enthielt der bereits aus der weissen Tanne gebildete Wald

ausserdem noch Birken, Weiden, Espen, Erlen, Balsampappeln und hier und da Lärchen (1. p. 81.); an sandigen Flussufern war Pinus Banksiana häufig und im Gesträuche des Waldes wurden Amelanchier, Cerasus, Elaeagnus argentea und Shepherdia angemerkt (1. p. 117.). — Am Slave River (60°) herrschte ebenfalls Abies alba, feuchte Niederungen umgab A. nigra, Pinus Banksiana war auf einzelne Sandstrekken beschränkt, Populus balsamifera und tremuloides nur auf die Flussufer; das Unterholz bestand nun schon aus Salix-Arten, ohne dass indessen andere Gesträuche völlig ausgeschlossen wären (1. p. 136.). — Im Mackenzie-Thale blieb der Waldcharakter unverändert: die Stämme der weissen Tanne hatten etwa 4—5′ im Umfange, 2—300jährige waren 60′ hoch, eine der grössten mass 122′; das Ufer begleitete ein Salicetum, besonders aus Salix speciosa gebildet; unter dem Weidengesträuche fanden sich noch Amelanchier, Elaeagnus argentea und Shepherdia; einzelne schön blühende Stauden erregten die Aufmerksamkeit, wie Hedysarum boreale und Mackenzii, auf Kalkgerölle Dryas Drummondii und Androsace, im Walde Calypso und Cypripedium (1. p. 199.). — Die Deltainseln des Mackenzie waren noch von Abies alba und Populus balsamifera umsäumt; unter 68° N. Br. blieben die weissen Tannen noch 40—50′ hoch; unter 68½° war das Flussufer noch reichlich bewaldet, Betula papyracea daselbst häufig, die Balsampappel und Erle (Alnus viridis Fl. amer.) 20′ hoch, Salix speciosa über 12′, daneben Gesträuch von Ribes rubrum, Vaccinium Vitis, Rosa blanda, Kalmia glauca, von Stauden Rubus chamaemorus, Nardosmia palmata, Lupinus perennis; unter 68° 55′ endlich verschwanden die Bäume plötzlich: nun blieben nur noch einige verkrüppelte Tannen und Birkensträucher (Betula papyracea) übrig (1. p. 225 u. f.).

Von nutzbaren, einheimischen Gewächsen des nordischen Amerika's hebt R. gelegentlich folgende hervor: Actaea alba (racine d'ours) als Stomachicum gebraucht (1. p. 81.); Hedysarum boreale hat eine essbare Wurzel, wird aber leicht mit dem giftigen H. Mackenzii verwechselt (1. p. 220.); Sium lineare (queue de rat) liefert gleichfalls eine essbare Wurzel, ebenso nicht selten mit Cicuta verwechselt (1. p. 81.); Heuchera Richardsonii und Ledum palustre, als adstringirende

Mittel im Gebrauche (das.): Hydropyrum esculentum (folle avoine, wild rice), als Nahrungspflanze den Indianern dienend, kommt nordwärts nur bis zum Lake Winipeg vor, wo zugleich der Hopfen und mit ihm alle Lianen in den Wäldern aufhören (1. p. 69.).

Uebersicht der von R. beobachteten Pflanzengrenzen.

A. Kulturgrenzen. Mais — 51°; Weizen — 60° 5′ bei Fort Liard, 4—500′ hoch an einem westlichen Zuflusse des Mackenzie, am Fusse der Rocky-Mountains gelegen; Gerste und Kartoffeln — 65°; Rüben (turnips) noch zu Fort Good Hepe (67°) gebaut, am Peel's River dagegen ist der Anbau fehlgeschlagen.

B. Polargrenzen der Holzgewächse.

Clematis virginiana — 54° (Saskatchawan).

Hudsonia tomentosa — 57° (Clear Water River).

Tilia americana — 50° (Lake Winipeg).

Acer spicatum — 50° (River Winipeg); A. saccharinum, nigrum, pennsylvanicum und macrophyllum — 50° (Lake Winipeg); A. rubrum — 53° (Rocky Mountains, am L. Winipeg nur bis 50°); A. dasycarpum — 46° (Huronensee); Negundo fraxinifolium — 54° (Saskatchawan: liefert den meisten Zucker, der hier verbraucht wird).

Ampelopsis quinquefolia — 50°; Vitis riparia — 50°.

Zanthoxylon americanum und Ptelea trifoliata — 46° (Canada und Wiskonsin).

Celastrus scandens, Evonymus atropurpureus, E. americanus und Staphylea trifolia — 47° (Südufer des Lake Superior).

Rhamnus alnifolius — 58°; Ceanothus americanus — 47° (Lake Superior).

Rhus Toxicodendron, aromaticum und glabrum — 54° (Saskatchawan); Rh. typhinum und venenatum — 47° (Lake Superior).

Robinia pseudacia, Gymnocladus canadensis, Cercis canadensis und Cassia chamaecrista — 46° (Canada und Wiskonsin).

Prunus americana — 50° (River Winipeg, aber nach A. Gray bis zum Saskatchawan, also 54°); Cerasus virginiana — 67° (Polarkreis); C. serotina — 62° (Great Slave Lake); C. pumila — 57° (Elk River); C. pensylvanica — 54° (Saskatchawan); Spiraea salicifolia — 62°; Sp. opulifolia — 50° (Red River) und tomentosa — 50° (Lake Winipeg); Purshia tridentata — 49°; Potentilla fruticosa — 70° (Seeküste); Rubus triflorus — 68° (die Südgrenze von R. chamaemorus, arcticus und acaulis wurde unter 53° beobachtet); R. odoratus, nutkanns, strigosus,

occidentalis und frondosus (= suberectus R.) — 54° (Saskatchawan); R. canadensis, hispidus und villosus — 47° (Lake Superior und Huronensee); Rosa blanda — 69° (Mackenzie); R. Woodsii und cinnamomea (= majalis R.) — 62° (Mackenzie); R. setigera — 47° (Seeen); Crataegus cordata und glandulosa — 54° (Saskatchawan); C. coccinea — 47° (Seeen); Pyrus arbutifolia — 54° (Saskatchawan; Sorbus americana — 60° (Fort Liard); Amelanchier canadensis — 67° (Baumgrenze).

Ribes rubrum — 70° (Arktische Küste); R. lacustre 69° (Mackenzie-Delta); R. Hudsonianum — 67°; R. Cynosbati, oxyacanthoides und hirtellum — 62° (Slave Lake); R. prostratum — 59° (Athabasca); R. floridum — 54°; R. divaricatum — 52°; R. rotundifolium — 47° (Seen).

Panax horridum: Nordostgrenze am oberen Saskatchawan = 54°.

Cornus stolonifera (= alba R.) — 69° (Mackenzie); C. circinata — 47° (Lake Superior); C. sericea und florida — 47° (Seeen).

Arceuthobium americanum — 57°.

Sambucus pubens — 59°; S. canadensis — 54° (Saskatchawan); Viburnum Opulus — 68°; V. acerifolium — 62° (Slave Lake); V. edule — 57° (Elk River); V. nudum und Lentago — 54° (Saskatchawan); V. prunifolium — 47° (Seeen); Lonicera coerulea — 67° (Polarkreis); L. parviflora — 55°; L. ciliata — 54° (Saskatchawan); L. hirsuta — 47° (Huronensee); Diervilla canadensis — 55°; Symphoria racemosa und occidentalis — 60°.

Andromeda polifolia — 70° (Arktische Küste); Cassandra calyculata — 62°? (Mackenzie); die Südgrenze von Cassiope tetragona bei 45° (Mount Hood); Lyonia ligustrina — 54° (Saskatchawan); Arctostaphylos uva ursi — 70° (Arktische Küste); Epigaea repens 54° (Saskatchawan); Gaultheria procumbens — 50° (Lake of the woods); Loiseleuria procumbens — 70° (Arktische Küste); Azalea viscosa — 47° (Lorenzfluss); Rhododendron lapponicum — 70° (Arktische Küste); Kalmia glauca — 70° (Arktische Küste); K. latifolia und angustifolia (Lake Superior und Lorenzfluss); Ledum palustre — 70° (Arktische Küste); L. latifolium — 67° (Baumgrenze); Chimaphila umbellata — 50°, in den Rocky Mountains — 53°; Vaccinium Vitis idaea und uliginosum — 71° (Seeküste); V. Oxycoccos und canadense — 67° (Polarkreis); V. myrtilloides — Hudsonsbay; V. caespitosum — 57°; V. macrocarpum — 54° (Saskatchawan); V. pennsylvanicum — 50° (Winipeg); V. corymbosum — 47° (Canada); Phalerocarpus serpyllifolius — 55°.

Fraxinus americana — 54° (Saskatchawan); F. pubescens — 49° (Rainy River).

Empetrum nigrum — 70° (Arktische Küste).

Elaeagnus argentea — 68°; Shepherdia canadensis — 68°? (Mackenzie).

Dirca palustris — 50° (Lake of the woods).

Ulmus americana — 54° (Saskatchawan); Celtis occidentalis — 47° (Lake Superior).

Iuglans nigra und cinerea, Carya alba, amara und glabra — 47° (Lake Superior).

Quercus alba, rubra und obtusiloba — 50° (Winipeg); Q. macrocarpa — 49° (Rainy River); Q. tinctoria, Banisteri, bicolor, Prinos und palustris — 47° (Seeen); Fagus ferruginea — 47° (Huronensee); sporadisch — 50° (Lake Winipeg); Ostrya virginica — 50° (Winipeg); Corylus americana und rostrata — 54° (Saskatchawan).

Myrica Gale — 67° (Polarkreis); Comptonia asplenifolia — 54° (Saskatschawan).

Betula nana — 70° (Arktische Küste); B. papyracea — 69°, jenseits der Baumgrenze strauchartig; B. pumila — 68° (Mackenzie); B. excelsa — 47° (Lake Superior); Alnus incana und viridis Fl. amer. — 68° (Mackenzie).

Populus balsamifera u. tremuloides — 69° (Mackenzie); P. candicans — 46°? (Wisconsin); (die Salices sind noch nicht genau geschieden: ausser den arktischen Zwergweiden und S. speciosa sind am häufigsten S. rostrata und longifolia).

Platanus occidentalis — 47° (Lake Superior).

Pinus alba — 69° (Mackenzie); P. nigra — 69° („little short of P. alba"); P. balsamea — 62°; P. canadensis — 49°; P. microcarpa (= Larix americana R.) — 67° (Polarkreis); P. Banksiana — 67° (Polarkreis); P. resinosa — 57° (Methy River); P. strobus — 50° (Winipeg); Juniperus nana (= J. communis R.) — 70° (Arktische Küste); J. virginiana var. humilis — 68°; Thuja occidentalis — 54° (Saskatchawan); Chamaecyparis thyoides — 54° (Saskatchawan); Taxus canadensis — 54° (Saskatchawan).

Auf die Grundlage von Sir W. Hooker's Flora des britischen Amerika's sich stützend, hat R. am Schlusse seiner pflanzengeographischen Darstellung eine umfassende statistische Uebersicht der Familien gegeben und dabei die Artenzahl nach drei Zonen geschieden, die, jedoch willkührlich angenommen, nicht auf bestimmte Vegetationsgebiete bezogen sind (2. p 322—343.). Am Schlusse liefert Boott eine Abhandlung über die geographische Verbreitung der nordamerikanischen Carices (2. p 344—353.).

Die Lichenen des arktischen Amerika's, welche Seemann gesammelt hat, wurden von Babington[129]) bestimmt; in dem Werke von Agassiz über den Lake Superior[130]) bearbeitete Tuckermann die von A. gesammelten Lichenen.

Harvey begann ein sich würdig an seine Nereis australis anschliessendes Kupferwerk über die nordamerikanischen

Algen[131]: der erste Band enthält Fucoiden. — Die geographische Verbreitung der nordamerikanischen Desmidieen und Diatomeen hat Bailay[132]) behandelt.

Sir W. Hooker setzte seine Bearbeitung der von Geyer am oberen Missouri, in dem Oregon-Gebiete und auf den Rocky-Mountains gesammelten Pflanzen fort[133]) (s. Jahresb. f. 1847. S. 47.). Von den Lobeliaceen bis zum Schluss der Scrophularineen reichend, enthält diese Fortsetzung 7 neue Arten aus den Gattungen Frasera, Gilia, Eutoca, Coldenia und Orobanche.

Bollaert[134]) theilte einige Bemerkungen über die vegetabilischen Produkte von Texas mit, die sich besonders auf die Kulturpflanzen beziehen und erst durch die Linnean Transactions ausführlicher werden bekannt werden.

Von Heller[135]) erschien ein Verzeichniss der einheimischen und kultivirten Nutzpflanzen Mexiko's mit Angabe der einheimischen Namen und bei einigen der Grenzen des Vorkommens.

Liebmann[136]) verbreitete sich über die mexikanischen Eichen und behandelte zugleich die geographische Vertheilung dieses Geschlechts im Allgemeinen. Sodannn verdanken wir diesem Botaniker ausgeführte, monographische Arbeiten[137]) über die mexikanischen Cyperaceen, Urticeen und über die im vorigen Jahresbericht (S. 95.) erwähnte Gattung Philetaeria (vergl. auch das. S. 107. und 111.).

Seemann gab einen kurzen, später in seiner Reisebeschreibung weiter ausgeführten Bericht über seine Untersuchungen auf dem Isthmus von Panama[138]), dessen Naturcharakter er durch wiederholten Aufenthalt während eines Zeitraums von vier Jahren gründlich kennen lernte und geistreich aufgefasst hat. Hier, wo die Andenkette unterbrochen ist, herrscht ein aequatoriales Klima von langer Regenzeit und es entfaltet sich in Folge dessen eine grössere Ueppigkeit vegetativen Lebens, ähnlich wie in Guiana und am Amazonenfluss. Indem die athmosphärischen Niederschläge vom April bis December, also wenigstens 8 Monate vorhalten und im südlichen Darien, an den Baien von Cupica und Choco, so wie an einigen Küstenplätzen des karaibischen Meers 10—11 Monate, also fast das ganze Jahr unaufhörlich den Boden be-

netzen, sondert sich dieser Landstreifen als eine selbständige Gliederung amerikanischer Natur von nördlicheren Breiten, wo mit zunehmender Trockenheit die mexikanischen Cactusformen zum Spiegel des stillen Meers hinabsteigen, und steht in einem noch schrofferen Gegensatze gegen die aequatoriale Küste von Guayaquil, an welcher der Einfluss der peruanischen Garuas zuerst bemerklich wird. S. berichtigt und erweitert die zu eng gefassten Auffassungen von Hinds, der behauptet hatte, dass nur die Bai von Choco als eine Ausnahme von dem allgemein trockenen Charakter der tropischen Westküste Amerika's zu betrachten sei, dass die Vegetation sich hier, zwischen 3° und 7° N. Br. am reichsten entfalte, aber zugleich der Wendepunkt gegen Norden erreicht werde und dass schon zu Panama (9° N. Br.) unter dem ebenmässigen Wechsel der Jahreszeiten weder Farnbäume noch Scitamineen gedeihen. Wogegen S. nachweist, dass in Uebereinstimmung mit den klimatischen Verhältnissen wenigstens zwei Dritttheile der ganzen Oberfläche des Isthmus von einem feuchten Tropenwalde bedeckt sind, in welchem alle aequatorialen Pflanzenformen, namentlich auch Farnbäume und Palmen, Scitamineen und Aroideen reichlich vegetiren. Der Widerspruch beider Beobachter scheint dadurch gelöst werden zu können, dass in der Nähe von Panama, im Westen dieses Hafens, eine Savane sich ausscheidet, welche Hinds vermuthlich während seines kurzen Aufenthalts kennen lernte und für den allgemeinen Naturtypus der Westküste des Isthmus hielt.

S. hält eine grosse Uebereinstimmung nicht bloss in dem Typus, sondern auch in den Bestandtheilen der Vegetation zwischen dem Isthmus von Panama und Guiana für wahrscheinlich. In der That scheinen die Areale besonders der den Waldformationen angehörigen Gewächse in dem feuchten, daher gleichmässig wirkenden Aequatorialklima im Verhältniss zu den Passatklimaten gross zu sein und boten, nachdem die waldigen Flussniederungen Südamerika's allmälig vollständiger durchforscht worden sind, daher auf dem noch unberührt gebliebenen Boden Panama's weniger neue Formen, als die Savanen. Hierin erkenne ich auch die Ursachen, weshalb die südamerikanische Flora durch den Isthmus so durchgreifend von der mexikanischen geschieden ist: denn hier ist

greifend von der mexikanischen geschieden ist: denn hier ist an der Westküste die äusserste Grenze der langen Regenzeiten erreicht, während die Unterbrechung des Andenzuges zugleich die Verknüpfung von zwei Gebirgsfloren verhindert. An der Ostküste scheint freilich eine solche Naturgrenze zu fehlen: denn in Nicaragua dauert die Regenzeit am karaibischen Meere nach Oersted ebenso lange, wie in Panama. Es ist ein noch ungelöstes Problem, ob das trockene Klima der Halbinsel Yucatan die Bedeutung hat, den südlicheren Waldtypus von dem feuchten Klima der Provinz Tabasco auszuschliessen, welche nach Heller eine rein mexikanische Flora besitzt.

Die Küste des Isthmus wird von Mangrove-Waldung zwischen der Ebbe und Fluthlinie, auch am stillen Meere umsäumt. Die Lebenskraft der Rhizophoren ist so gross, dass in Panama, wo die Fluth 22 Fuss hoch steigt, die Brandung oft über ihre Kronen braust, ohne ihrem Wachsthum zu schaden, indem sie durch das Gebäude ihrer Luftwurzeln, wie durch ebenso viele Anker im Schlamme fest verwahrt sind (p. 237.). Zu den charakteristischen Litoralpflanzen von Panama gehören ausser Rhizophora und Avicennia namentlich: Prosopis horrida, Pithecolobium macrostachyum, Guilandina Bonduc, Hippomane Mancinella, Ruyschia, Jacquinia, Hibiscus arboreus, Cereus Pitajaya, Crescentia obovata, Plumiera, Ipomoea pes caprae, Cocos nucifera, Acrostichum aureum. In Bezug auf die Cocospalme bestätigt S. die von v. Martius herrührende Angabe, dass der Isthmus von Panama ihr ursprüngliches Vaterland sei: dies wäre also ein Baum, der sich nicht von Westen, sondern von Osten über die Südseeinseln verbreitet hat.

Die herrschenden Familien in den Urwäldern des Isthmus sind Sterculiaceen, Tiliaceen, Leguminosen, Euphorbiaceen, Terebinthaceen, Myrtaceen, Melastomaceen, Rubiaceen, Acanthaceen und Piperaceen, sodann Palmen, Scitamineen und Farnbäume. Zu den grössten Bäumen, die doch nur 90 bis 130 Fuss werden, gehören Anacardium Rhinocarpus (Espavé), Enterolobium Timbouva (Corotu) und eine Sterculiacee (Cuipo): diese werden vorzüglich zum Schiffsbau benutzt und im Hafen von Panama findet man Fahrzeuge von 12 Tonnen Gehalt,

die aus einem einzigen Stamme hergestellt sind. Zuweilen besteht ein ganzer Wald aus einer einzigen Baumart, z. B. aus Gustavia Membrillo S., Parmentiera cereifera S. oder auch aus Palmen.

Savanen charakterisiren die Abdachung gegen das stille Meer und ziehen sich längs der Bai von Panama über Nata und Santiago. Hier ist der Boden mit einem Rasen von lebhaftem Grün bekleidet, zerstreut erheben sich Gruppen von Bäumen und Gesträuch, die Bäume an den Flussufern sind mit Orchideen beladen, zahlreich sind die blühenden Stauden und Mimosen: die Physiognomie erinnert also durchaus an die Savanen Guiana's und Brasilien's. Ueberall, wo der Boden eisenhaltig ist, und oft in ganzen Distrikten die übrigen Bäume verdrängend, erscheinen die Chumicales, d. h. Gruppen von Curatella americana, etwa 40′ hoch und mit einer Krone von krummen Zweigen endigend, deren Papier-ähnliche Blätter im Winde rasseln, wie das trockene Laub des europäischen Herbstes. Unter den Holzgewächsen der Savanen sind namentlich vertreten Anonaceen, Dilleniaceen, Malpighiaceen, Leguminosen, Chrysobalaneen, Terebinthaceen, Myrtaceen, Melastomaceen, Hederaceen, Panax, Synanthereen, Acanthaceen: unter den Lianen Convolvulaceen, Apocyneen, Asarineen, Vanilla. Der Gramineenrasen bietet insbesondere an Stauden Leguminosen, Polygaleen und Gentianeen; oft herrscht an Individuenzahl die Mimosa pudica.

Die Bergregion über dem Niveau von 1500′, welche das westliche Veraguas bezeichnet und die durch die Gebirgszüge von Costarica mit den Anden von Guatemala und Mexiko in Verbindung steht, ist als der südliche Ausläufer der mexikanischen Flora zu betrachten und erhöht daher, indem durch dieses Verhältniss zwei grosse Vegetationsgebiete hier in vertikalem Sinne an einander grenzen, die Mannigfaltigkeit in den Pflanzenformen des Isthmus ungemein. Hier sind mit Palmen immergrüne Eichen gemischt, Formen, wie Alnus und Rubus, sind gewöhnlich und ausserdem werden folgende Typen als charakteristisch bezeichnet: Clematis, Tropaeolum, Euphorbia, Freziera, Hypericum, Lupinus u. Inga, Centradenia u. Conostegia, Fuchsia u. Lopezia, Begonia, Rondeletia und Galium, Ageratum, Styrax, Verbena, Solanum, Salvia, Rhopala, Equi-

setum und Adiantum, endlich die noch unbeschriebene Gattung Kelletia.

Der grösste Theil von S.'s Arbeit ist den Nutzpflanzen und einzelnen merkwürdigen Gewächsen von Panama gewidmet. Aus dieser reichhaltigen Darstellung können hier nur einige der ausgezeichnetsten Erzeugnisse genannt werden. An der Küste von Darien entdeckte S. eine wahrscheinlich neue Form von Phytelephas: sie wächst häufig am Ufer des Flusses Cupica und gleicht, wiewohl nach S von Kunth mit Recht zu den Pandaneen gezogen, zum Verwechseln der Oelpalme. Die Basis des niedergebogenen Stamms ist nicht selten über 20′ lang, der aufsteigende Theil nur 4′ bis 6′ hoch, trägt jedoch auf seinem Gipfel eine beträchtliche Anzahl von 18′—20′ langen Fiederblättern; die Steinfrüchte sind zu grossen Köpfen vereinigt, jeder Kopf wiegt etwa 25 Pfund und enthält gegen 80 Samen: so lange das Albumen noch flüssig ist, wird es von den Indianern genossen, den Gebrauch des erhärteten kannten sie nicht, die Blätter gebrauchten sie zum Dach ihrer Hütten. Von einer andern Pandanee, der Carludovica palmata, werden die Panama-Hüte fabricirt, die aus einem einzigen Stücke bestehen und ungeachtet ihres hohen Preises über ganz Amerika verbreitet sind. — Zum Mästen des Viehs dienen die in grösster Ergiebigkeit während der trockenen Jahreszeit reifenden, einer von den Zweigen herabhängenden Wachskerze gleichenden Früchte der neuen Parmentiera cerifera S. (Palo de velas), einer Crescentiacee, die im Thale von Chagres Wälder für sich bildet („in entering thes forests, a person might almost fancy himself transported into a chandlers shop“ p. 302.). — Als specifisches Mittel gegen den Schlangenbiss, äusserlich und innerlich angewendet, sind völlig erprobt die Samen von Simaba Cedron Planch., eines Baums, der früher nur bei Cartagena bekannt und erst kürzlich auf dem Isthmus aufgefunden, von S. in Veraguas häufig angetroffen ward. Als Giftgewächs ist die an der Küste des stillen Meers verbreitete Hippomane Mancinella gefürchtet, ein Euphorbiaceenbaum, dessen Milch in solchem Grade das Auge entzündet, dass sogar der Rauch des verbrannten Holzes einige Matrosen des Herald Tage lang blind machte: dieser schädlichen Wirkung entgeht man durch schleuniges Auswa-

schen des verletzten Organs mit Seewasser. — Von schönstem und intensivstem Wohlgeruch ist die Blüthe der neuen Couroupita odoratissima S. (Palo de Paradiso), eines Lecythideenbaums, der nur einmal in dem Walde Morro in Veraguas beobachtet wurde und äusserst selten sein muss, da das ätherische Oel fast eine englische Meile weit bei günstigem Winde in der Luft bemerkbar ist. Ueberhaupt ist der Isthmus reich sowohl an wohlriechenden als schön geformten Blüthen. Ferner theilt S. eine Liste von fast 30 Gewächsen mit, welche essbare Früchte tragen und nicht minder reichhaltig sind die Verzeichnisse der übrigen Nutzpflanzen, wobei der Verf. stets sowohl die einheimischen als die systematischen Namen angeführt hat.

Von den Ergebnissen der Oersted'schen Reise nach Costa-Rica und Nicaragua (s. Jahresb. f. 1848. S. 63.) haben K. Müller die Laubmoose [139]) (43 sp.) und Hampe die Lebermoose [140]) (27 sp.) bearbeitet.

Von R. de la Sagra's Werk über Cuba wurde der erste Band der von Richard bearbeiteten Gefässpflanzen (s. Jahresb. f. 1846. p. 53.) vollendet [141]).

Uebersicht der seitdem bearbeiteten Familien: 5 Phytolacceen, 3 Cacteen, 4 Umbelliferen, 1 Araliacee, 1 Hedera, 4 Loranthaceen.

Beiträge zur Flora von Surinam: Miquel [142]) beschrieb wieder eine grosse Reihe von Formen aus 60 Familien, darunter fast eine Centurie neuer Arten; Focke [143]) publicirte einige Orchideen; Montagne [144]) [145]) setzte seine Bearbeitung der von Leprieur gesammelten Kryptogamen durch Charakteristik der Lichenen fort (s. vor. Jahresb. S. 64.) und beschrieb ausserdem zwei neue Pilze; Lindenberg und Gottsche [146]) bestimmten die Lebermoose der Kegel'schen Sammlung.

Von v. Martius' Flora brasiliensis (s. Jahresb. f. 1847. S. 49.) erschien die zehnte Lieferung [147]), welche ausser der Fortsetzung der brasilianischen Landschaftsdarstellungen die Bearbeitung der Verbenaceen von Schauer enthält: die Artenzahl dieser Familie beträgt 209 spec.

Die pflanzengeographischen Ergebnisse von v. Castelnau's Reise, von welcher der historische Bericht [148]) jetzt

erschienen ist, sind aus Weddel's früherer Darstellung (s. vor. Jahresb. S. 67.—73.) bekannt.

Spruce hat seine Reiseberichte vom Amazonenstrom [149]), Bentham die Bearbeitung seiner Sammlungen [150]) fortgesetzt (s. vor. Jahresb. S. 64.). S. bemerkte während seines Aufenthalts zu Santarem, dass die Südseite des Stroms eine viel mannigfaltigere Vegetation besitze, als die nordwärts gelegene Landschaft (p. 86.). Beruht dies nicht auf örtlichen Verhältnissen, wie es nicht der Fall zu sein scheint, so wäre es ein auffallendes Beispiel von der Begünstigung der Pflanzenwanderung durch Flusssysteme: denn da die nördlichen Nebenströme des unteren Amazonas ein ungleich kleineres Gebiet berühren, als die südlichen, so mussten auch die letzteren eine weit grössere Anzahl verschiedener Pflanzen zusammenführen.

S. ist durch seinen langen Aufenthalt zu Santarem befähigt, Aufschlüsse über das wichtige Problem der Vegetationsphasen im aequatorialen Klima zu geben und in der That sind schon jetzt einige fragmentarische Bemerkungen, die sich hierauf beziehen, nicht ohne Interesse und bestätigen namentlich die Meinung, dass die Blüthezeiten am Amazonas sich über alle Monate des Jahrs vertheilen. Im Februar und März stehen die bei Santarem so zahlreichen Gräser in Blüthe, die im September völlig verdorrt sind (p. 242.). Gegen den Junius steigen die Gewässer und der Strom tritt über seine Ufer: im J. 1850. trat diese Periode stärkster Befeuchtung des Waldes schon früher ein und schon zu Anfang jenes Monats fing das Wasser an zu fallen. Mit dem Fallen des Stroms aber steht hier die Entwickelung des Waldes in Verbindung: denn nun entfalteten die Bäume, namentlich am Stromufer, ihre neuen Blätter und die Hauptperiode ihrer Blüthe tritt nun ebenfalls ein und dauert bis Ende September. Nach dieser Zeit sind wenige Bäume gleichzeitig in Blüthe: aber gewisse Arten findet man stets in wechselnder Reihenfolge und einem Botaniker, „der nur einen einzigen Monat des Jahrs unbeschäftigt wäre, würden dadurch jedesmal einige Bäume entgehen“ (p. 145.). Besondere Aufmerksamkeit wendet S. den Wasserpflanzen zu, die der gewaltige Strom selbst weniger erzeugt, als die kleinen Landseen, die mit ihm in Verbindung

stehen. An ihren Ufern sprosst, wenn die Ueberschwemmungen aufgehört haben, zuweilen eine höchst ephemere Vegetation von fast mikroskopischen Phanerogamen, Cyperaceen und Utricularien, welchen der Reisende die ebendaselbst vegetirenden Riesenpflanzen, wie die Victoria gegenüber stellt. Zwei neue Utricularien aus dieser Reihe sind besonders merkwürdig: als eine der einfachsten phanerogamischen Pflanzen seine U. uniflora (p. 241.), deren blattloser Stengel, gestüzt auf einen einzigen Wurzel-Conus, an Grösse und Gestalt einer Nähnadel gleicht und über einer winzigen, zweilippigen Braktee eine einzige, verhältnissmässig grosse, weisse Blume trägt; sodann seine U. quinqueradiata, deren Blüthenstiele durch ein fünfstrahliges, celluloses Involucrum schwimmend erhalten werden und in dieser Form einem kleinen Armleuchter gleichen — Als werthvollstes Schiffsbauholz im Amazonas-Gebiet bezeichnet S. (S. 146.) den besonders am Rio Trombetas häufigen Itauba-Baum, eine diöcische Laurinee, die noch nicht beschrieben ist, aber von den Kolonisten irrig mit dem Greenheart von Demerara, der Nectandra Rodiaei, verwechselt wird. — Endlich führt S. in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse an, dass auf dem Amazonas fast täglich östliche Luftströmungen wehen, welche den Niederschlag beschränken, während die Nebenflüsse durch unregelmässige Windrichtung sich auffallend unterscheiden: hievon sind nicht bloss Verschiedenheiten im Vegetationscharakter abhängig, sondern S. erklärt auch aus diesem Umstande das gesundere Klima des Hauptstroms in Verhältniss zu seinen Nebenthälern (p. 240. 274.). — Im Oktober 1850. begab sich S. von Santarem nach der Barra des Rio Negro, um das Thalgebiet dieses Nebenstroms zu erforschen: auch sind schon Herbarien vom Rio Negro seitdem vertheilt worden. Bentham's Bearbeitung der von S. gesammelten Pflanzen, unter denen sich zahlreiche neue Formen befinden, reicht von den Dilleniaceen bis zu den Chailletiaceen.

Die von Jameson bei Quito gesammelten Kryptogamen wurden von Mitten [151]) bearbeitet: 181 Arten, grösstentheils Laubmoose.

VI. Australien.

Das Tagebuch von Leichhardt's Reise durch Neuholland (s. Jahresb. f. 1847. S. 54.). erschien in einer deutschen Ausgabe [152]).

K. Müller [153]) bearbeitete die von Mossmann in Australien gesammelten Laubmoose: 51 Arten.

Sinclair [154]) theilte Sir W. Hooker einige Nachrichten über die Vegetation von Auckland in Neuseeland mit. Die Insel ist hier, wo die Hauptstadt der Kolonie gegründet ward, am schmalsten und dies begünstigt wegen der Feuchtigkeit des Seewinds die Ueppigkeit vegetativer Entwickelung. Der Isthmus selbst hat keinen Wald und wird durch eine Pflanzendecke von Pteris esculenta, Phormium, Leptospermum scoparium und Cordyline stricta charakterisirt: aber die feuchteren Thalschluchten besitzen eine viel mannigfaltigere Vegetation, so dass S. einmal auf einem Raume von 100 Yards 36 Farne und darunter 3 baumartige unterscheiden konnte; unter den Bänmen daselbst erwähnt er ausserdem Knightia excelsa, verschiedene Arten von Metrosideros und Vitex litoralis. — In geringer Entfernung von Auckland beginnt der schöne Manukau-Wald, wo fast alle Baumarten der Kolonie zusammenwachsen und wo die Kaurifichte herrscht und zugleich ihre südliche Grenze findet. Ausser dieser werden besonders Metrosideros tomentosa und robusta, sowie Vitex litoralis als Bauholz gefällt. Mannigfaltig sind auf den alten Stämmen die Lianen und Parasiten: z. B. Astelia, kletternde Metrosideros-Arten, Orchideen und Kryptogamen in grösster Menge. In den Schluchten des Waldes findet sich dicht verwachsenes Gesträuch, namentlich Ripogonum. Hier erreichte einmal eine Palme (Areca sapida) die seltene Höhe von 36′, ein Farnbaum (Cyathea dealbata) von 54′.

Mac Gillivray's kurze Mittheilung [155]) über die Vegetation der Südostküste von Neu-Guinea und des benachbarten Archipels der Luisiade ist ohne Interesse. Seine Behauptung, dass die Luisiade mit dem tropischen Australien in dem Vegetationscharakter übereinstimme, wird durch einige der wenigen von ihm genannten Pflanzen widerlegt: so nennt er als charakteristisch ausser der Cocospalme Tournefortia

argentea, Morinda citrifolia, Guetarda speciosa, Paritium tiliaceum, Dracontium, Pandanus, Calamus u. Nepenthes, so wie auf den Koralleninseln von Duchateau Calophyllum, Myristica, Pisonia, Bombax.

Einige neue, während der nordamerikanischen Exploring expedition auf den Südseeinseln gefundene Pilze wurden von Berkeley und Curtis beschrieben[156].

Literarische Nachweisungen.

1) J. F. Schouw, die Erde, die Pflanzen und der Mensch. A. d. Dänischen, unter Mitwirkung des Verf. von H. Zeise. Leipzig 1851. 310 S. 8. Darin folgende pflanzengeographische Darstellungen: das Entstehen der jetzigen Pflanzenwelt S. 22—38.; die pompejanischen Pflanzen S. 39—45.; die Alpenpflanzen S. 80—86 ; Gebirgswanderungen im Norden und im Süden S. 87—97.; der Aetna S. 98—108.; Wanderungen in dem Karsch S. 109—116.; Capri und Ischia S. 117—122.; die Natur auf den Südsee-Inseln S. 123—137.; die Rolle der Wälder in der Natur und dem Menschenleben S. 145—163.; die geographischen Verhältnisse der Brotpflanzen S. 164.; die geographischen Verhältnisse der wichtigsten Zierpflanzen S. 182.; der Kaffeebaum S. 191.; das Zuckerrohr S. 204.; die Weinrebe S. 212.; die Theestaude S. 222.; die Baumwollenpflanze S. 232.; der Flachs S. 242.; die Pfefferpflanze S. 250.; der Gewürznelkenbaum und der Muskatenussbaum S. 255.; die Tabakspflanze S. 262.; die Mistel S. 270.; die Charakterpflanzen der Völkerschaften S. 279.; die Einwirkung des Menschen auf die Natur S. 288—301.

2) Boué, die baumlosen Gegenden der Kontinente (Wiener Sitzungberichte. Math.-naturwissensch. Kl. Bd. 7. S. 256—270.).

3) v. Trautvetter, Naturgeschichte für den Kiew'schen Lehrkreis. Botanik. Geographischer Theil. Kiew, 1851. 20 S. 4. und eine Karte. (Russischer Text).

4) v. Ledebour, Flora rossica. Vol. III. Fasc. 11. p. 685—866. Stuttgart, 1851.

5. N. Neese, über die physikalisch-geographischen Verhältnisse Livlands (Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. Jahrg. 4. 1850—51.: vergl. Bot. Zeit. 10. S. 61.).

6) N. Annenkow, observations sur les plantes indigènes des environs de Moscou (Bulletin des naturalistes de Moscou. 1851. 1. p. 229—268. und 2. p. 519—555.).

7) C. Claus, Localfloren der Wolgagegenden: in den Beiträ-

gen zur Pflanzenkunde des russischen Reichs. Lief. 8. Petersburg, 1851. 324 S. 8

8) Steven, observationes in Asperifolias taurico - caucasicas (Bulletin des natur. de Moscou. 1851. 1. p. 558—609.).

9) C. Hartmann in Kongl. Vetensk. Akad. Handlingar f. 1849. Stockholm, 1851. (vergl. N. Botan. Notis. 1850. p. 32—36.).

10) Fries, Hymenomycetes in Suecia nuper detecti, quorum icones in Museo scientiarum servantur (Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandlingar Vol. 7. et 8.: vergl. den Auszug in Regensb. Fl. 1852. S. 587.).

11) Fries, Herbarium normale plantarum rariorum et criticarum. Fasc. XIII. (vergl. das Verzeichniss der darin enthaltenen Arten in N. Botan. Notis. 1850. p. 20.).

12) Areschoug, Phyceae scandinavicae marinae. Upsal, 1850. 231 pag. 4. mit 12 Tafeln: Separatabdruck aus den Act. Upsal. Vol. 13. und 14.

13) Thedenius, Stockholmstraktens Phanerogamer och Ormbunkar (N. Botan. Notis. 1850. p. 57—125.): Aufzählung von 886 bei Stockholm gefundenen Gefässpflanzen.

14) K. J. Lönnroth, nogre ytterligare tilläg till Gottlands Flora (N. Botan. Notis. 1850. p. 153—160.): neue Fundorte auf der Insel Gottland.

15) C. T. Lindeberg, excursioner i norra Halland 1849. (N. Botan. Notis. 1850. p. 25—31.).

16) C. A. Gosselmann, stirpes rariores territorii Ystadiensis. Diss. acad. Lund, 1851. 18 pag. 8.

17) C. Vaupell, de nordsjaellandske Skovmoser. Kjöbenhavn 1851. 56 pag. 4. mit 2 Tafeln.

18) Babington, Manual of British Botany. 3. edition. London, 1851. 8. 434 pag.

19) Harvey, Phycologia britannica. Vol. III. London, 1851. Taf. 241—360.

20) Newman, Synoptical table of the British ferns (Appendix to the Phytologist for 1851. 32 pag. 8.).

21) Berkeley and Broome, Notices of British fungi (Ann. nat. hist. II. 7. p. 95. 176.: s. Jahresb. f. 1850. S. 24.).

22) Annals of natural history II. 7. p. 74. 75. 151. 154. 155. 301. 374. 424. 425. — 8. p. 229. 232. 234. 305. 362.

23) The botanical gazette, edited by Henfrey. Vol. 2, London, 1850. Vol. 3. ib. 1851. (s. Jahresb. f. 1849. S. 8.; Inhaltsverzeichniss in Bot. Zeit. 10. S. 163. 178. 190. 209. 247. 261.): mit dem dritten Bande ist die Zeitschrift beschlossen.

24) The Phytologist, conducted by Newman. 4 Jahrgänge erschienen bis 1851.

25) Bericht über die fünfte Zusammenkunft der Mitglieder des Vereins für die niederländische Flora zu Deventer: in Nederlandsch kruidkundig Archief D. 3. St. 1. S. 125—182. Leiden, 1851.

26) Koch, Taschenbuch der deutschen und Schweizer Flora. 3te Auflage. Leipzig, 1851.: unveränderter Abdruck.

27) Garcke, Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 2te Auflage. Berlin, 1851. 424 S. 8.: mit Benutzung der neusten Literatur neu bearbeitet.

28) Reichenbach, Icones Florae germanicae. Vol. 13. Dek. 7—10. Vol. 14. Dek. 1—7.: Orchideen von G. Reichenbach enthaltend.

29) Sturm's Flora. Abth. 3. Hft. 29—32. Nürnberg, 1851.

30) Schenk's Flora von Deutschland. Bd. 11. Hft. 1—9. — Flora von Thüringen. Hft. 114—116.

31) Dietrich, Deutschlands Flora. Bd. 5. Hft. 25-54. Jena, 1851.

32) Klotzschii Herbarium vivum mycologicum, cura Rabenhorst. Cent. 16. Dresd., 1851. 4.

33) Opiz, Herbarium Florae austriacae. Cent. 22—24. Prag, 1851.

34) Rabenhorst, die Algen Sachsens. Dek. 8—14. Dresden, 1851. 8.

35) Fiedler, Beiträge zur mecklenburgischen Pilzflora. Hft. 3. Schwerin, 1851. 4.: Sphaerien enthaltend.

36) G. W. Bischoff, Beiträge zur Flora Deutschlands und der Schweiz. Lief. 1. Heidelberg, 1851. 341 S. 8.

37) O. F. Lang, Caricineae germanicae et scandinavicae (Linnaea, 24 p. 481—624.).

38) G. T. Preuss, Uebersicht untersuchter Pilze, besonders aus der Umgegend von Hoyerswerda (Linnaea, 24. p. 99—153.).

39) C. J. v. Klinggräff, über die Vegetation des Weichselgebiets in der Provinz Preussen (Bot. Zeit. 9. S. 120—124. u. 137—148.).

40) Gerhard, Nachtrag zur Flora von Parchwitz f. 1851. (Jahresber. der schles. Gesellsch. f. 1851. S. 84—86.).

41) Andersson, Excursionen im südlichen Schlesien und auf dem Riesengebirge (Bot. Notis. 1850. S. 193. u. f.): Aufzählung der in Wimmer's Gesellschaft auf einer Reise gesammelten Pflanzen.

42) F. Keil, über die Flora des Riesengebirgs (Oesterreich. botan. Wochenblatt, 1. S. 132—133. u. 141—142.): Aufzählung charakteristicher Pflanzen der Sudeten.

43) Rabenhorst, berichtigende Notizen zu Fechner's Flora der Oberlausitz (Bot. Zeit. 9. S. 173—177.).

44) Röper, zur Flora Deutschlands (Bot. Zeit. 9. S. 889—891.): die Fundorte von Sclerochloa procumbens an der Warnow zu Rostock, von Scirpus parvulus bei Ribnitz, von Polemonium coeruleum im Trebel-Thale bei Quitzenow erläuternd.

45) Archiv des Vereins der mecklenburgischen Freunde der Naturgeschichte, herausgegeben von Boll. Hft. 5. Neubrandenburg, 1851. 252 S. 8. : enthält Beiträge zur mecklenburgischen Flora von Griewank, Boll und Betcke.

46) Lindsay, botanical notes of a visit to Holstein (Ann. nat. hist. II. 7. p. 344.): unerheblich.

47) Sonder, Flora hamburgensis. Hamburg, 1851. 601 pag. 8.: reiche Fundgrube von Originaluntersuchungen zur kritischen Feststellung deutscher Pflanzenarten (vergl. Garcke's umfassende Recension dieses Werks im Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. Jahrg. 3. p. 158 u. f.).

48) C. Bertram, Beitrag zur Flora der Gegend um Magdeburg (Jahresbericht des naturw. Vereins in Halle, 3. p. 167—179.).

49) Pflanzenstandorte des Harzes nach Hampe's Angabe: in Brederlow, der Harz. 2te Auflage. Braunschweig, 1851. 8.

50) A. Metzger, über Physiognomie und Vertheilung der Vegetation am Harze: im Bericht über die erste Versammlung des Vereins Maja. Goslar, 1851. (vergl. Bot. Zeit. 9. S. 849—851.).

51) K. Müller, ein Ausflug auf den Thüringer Wald (Bot. Zeit. 9. S. 631—638. u. 658—665.).

52) W. Schwaab, geographische Naturkunde von Kurhessen. Kassel, 1851. 8. 137 S.: eine Schilderung der Vegetationsbedingungen enthaltend (vergl. bot. Zeit. 9. S. 715—717.).

53) v. d. Marck, Flora Lüdenscheidts und des Kreises Altena (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrg. 8. S. 377—503.).

54) Wirtgen, sechster Nachtrag zum Prodromus der Rheinlande (das. S. 336—347.).

55) G. F. Koch (in Wachenheim), Bemerkungen über Pflanzen aus der Flora der Pfalz (Achter Jahresbericht der Pollichia, S. 10—24. Neustadt, 1850.; neunter Jahresbericht, S. 13—32. ib. 1851.).

56) Finkh, Mittheilung neu entdeckter Pflanzen und neuer Standorte in Württemberg (Würt. naturwissensch. Jahreshefte Jahrg. 7. S. 196—198. Stuttgart, 1851.).

57) Schenk, neue Mittheilungen über die Flora von Unterfranken (Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellsch. in Würzburg. 1851. 1. nr. 15. 16.).

58) Sendtner, die Pflanzenwelt des Blomberges bei Tölz in den baierschen Voralpen: in der Brunnenschrift „Tölz und Krankenheil." Leipzig, 1851. 8. p. 39—84.

59) F. v. Hausmann, Flora von Tirol. Hft. 1. Innsbruck, 8. 576 S.: mit reichhaltiger Zusammenstellung der Fundorte bearbeitet, in Koch'scher Anordnung von den Ranunculaceen bis zu den Ilicineen bereits 1215 Arten enthaltend.

60) F. Waldmüller, der Geissstein in Tirol (bei Kitzbühel) und seine Flora (Oesterr. botan. Wochenbl. 1. S. 323. 331.).

61) v. Heufler, die Laubmoose von Tirol (Wiener Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse, 7. S. 169—196.).

62) R. und J. Hinterhuber, Prodromus einer Flora des Kronlandes Salzburg. Salzburg, 1851. 414 S. 16.

63) F. Keil, Ausflüge von Gastein (Oesterr. botan. Wochenbl. 1. S. 259. 266.).

64) E. Josch, über die seltenen phanerogamischen Pflanzen, welche in Kärnthen vorkommen (das. nr. 24—33.).

65) Neilreich, Nachträge zur Flora von Wien, mit Einbeziehung der benachbarten Alpen und der Leithagegend, nebst einer pflanzengeographischen Uebersicht. Wien, 1851. 339 S. 8.

66) Kreutzer, Taschenbuch der Flora Wiens. Wien, 1852. 528 S. 12.

67) Maly, über die Flora der Umgebung von Bad Tüffer in Untersteiermark (Oesterr. botan. Wochenbl. 1. S. 291.).

68) Tommasini, über die im Floren-Gebiete des oesterreichisch-illyrischen Küstenlandes vorkommenden Orchideen und ihre geographische Verbreitung (das. 1. nr. 2—6.).

69) Dove, Bericht über die in den Jahren 1848. und 1849. auf den Stationen des meteorologischen Instituts im preussischen Staate angestellten Beobachtungen. Berlin, 1851. 120 S. fol.

70) Cohn, Bericht über die Entwickelung der Vegetation in Schlesien während des Jahres 1851 (Jahresb. der schles. Gesellsch. f. 1851. S. 53—76.).

71) F. Burkhardt, über eingewanderte und einheimisch gewordene Pflanzen (Regens. Fl. 1851. S. 161—168.).

73) Schott, neue siebenbürgische Pflanzen (in der Bot. Zeit. 9., S. 17. 65. 151. 192. 281. 285. 393.).

72) Énumération des végétaux vasculaires du Jura suisse et français, par C. H. Godet. Neufchatel, 1851. 233 p. 8. Diesem Werke soll nach einer Kritik in der Bibl. de Genève (1852. Avril) später gefolgt sein: Flore du Jura, par C. H. Godet. Neufchatel, 1852. 2 Vol. 8.

74) Desmazières, 19. notice sur les plantes cryptogames récemment déconvertes en France (Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 16. p. 296—330.).

75) Billot, Archives de la Flore de France et d'Allemagne: Beilage zu seiner Flora Galliae et Germaniae exsiccata. Cent. 6. 7. Hagenau, 1851. beim Verf.

76) Stirpes cryptogamae Vogeso-rhenanae, collegerunt J. B. Mongeot, C. Nestler et W. P. Schimper. Fasc. 13. Bruyerii, 1851.

77) Kirschleger, Flore d'Alsace. Livr. 2—13. Strassbourg, 1851. 12.

78) Willkomm, Sertum Florae hispanicae (Regensb. Fl. 1851. p. 577. 593. 609. 625. 705. 723. 739. 755. — 1852. p. 193. 209. 257. 272. 289. 305. 513. 529.).

79) Cosson, Notes sur quelques plantes nouvelles, critiques ou rares du midi de l'Espagne. Fasc. III. p. 93 – 131.

80) Willkomm, Vegetationsskizzen aus Spanien, nr. 7—12. (Bot. Zeit. 9., S. 1. 23. 33. 161. 194. 226. 249. 264.).

81) Willkomm, einige Notizen über das Klima und die Vegetation von Galicien (Regensb. Fl. 1851. S. 65—71.).

82) J Ball, botanische Notizen über eine Exkursion durch Portugal und Spanien (Henfreys botanical gazette, 3. nr. 33—34.).

83) Bertoloni, Flora italica. Vol. 8. Fasc. 1. 2. Bolagna, 1850. 256 p. 8.

84) W. Karl, Reiseflora aus Italien (Oesterr. botan. Wochenblatt, 1. nr. 43—49.).

85) L. Rota, Prospetto delle piante fanerogame finora ritrovate nella Provincia Pavese (Giorn. botan. italiano. II. Part. ultim. p. 73—82. u. 247—292.: diese auf dem Titel mit Fasc. 7. u. 8. bezeichnete Abtheilung von Parlatore's Journal trägt zwar auf dem Titel die Jahreszahl 1847., allein schon die zweite und dritte Abtheilung, welche vorausgingen und sogar die Jahreszahl 1846. führen, können nach dem Inhalte selbst, da derselbe literarische Nachweisungen aus dem J. 1851. enthält, nicht vor 1851. im Druck vollendet sein).

86) A. Simi, Flora Alpium Versiliensium, exhibens plantas in illis Apuanarum Alpium regionibus sponte crescentes. Massae, 1851. 8.

87) Parlatore, Flora palermitana (Giorn. botan. ital. II. 1. p. 60—173., 326—350.; ult. p. 83—166.): von den Gramineen bis zu den Liliaceen, im Ganzen bis jetzt 269 Arten.

88) Tineo, plantarum rariorum Siciliae minusque cognitarum Fasc. 1. Panormi, 1846. Fasc. 2. 3. 1847. Das vierte Heft sollte nach dem Giorn. bot. ital. (II. 3. p. 129.) im J. 1852 erscheinen.

89) Tornabene, Lichenographia sicula. Catanae, 1849.

90) D. Visiani, Flora dalmatica. Vol. III. 390 pag. 4. m. 4 Taf. Lips , 1852. (wurde schon 1851 ausgegeben).

91) Abich, meteorologische Beobachtungen in Transkaukasien (Bullet. de St. Pétersb. Cl. phys. math. 9. p. 1—48.). — Eine kürzere, jedoch mit einer Isothermenkarte der Kaukasusländer bereicherte Darstellung des Verf. wurde in England publicirt (Journ. of geogr. soc. 21. p. 1—12.).

92) K. Koch, die kaukasische Militärstrasse, der Kuban und die Halbinsel Taman. Leipzig, 1851. 226 S. 8.

93) K. Koch, Beiträge zu einer Flora des Orients. Fortsetzung. (Linnaea, 24. p. 305—480.).

94) K. Koch, Beiträge zur Kenntniss der Flora des kaukasischen Isthmus (das. p. 89—98.).

95) S. Stschegleew, description de quelques plantes du Caucase nouvelles ou peu connues (Bullet. Mosc. 1851. 2. p. 463—478. c. tab.).

96) M. Wagner, Reise nach Persien und dem Lande der Kurden. Th. 1. 360 S. Th. 2. 315 S. Leipzig, 1852. 8.

97) Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica. Continuatio (Bullet. Mosc. 1851. 2. p. 297—408.).

98) Champion et Bentham, Florula Hongkongensis (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 255. 306. 326. — 4. p. 41. 73. 116. 164. 193. 232. 296. 327.

99) Champion, the Ternstroemiaceous Plants of Hong-Kong (Proceed. of Linn. Soc. Nov. 1850., daraus in d. Ann. nat. hist. II. 7. p. 490—491.).

100) J. D. Hooker, a fourth excursion to the Passes into Thibet by the Donkiah Lah (Journ. of the geogr. society, 20. p. 49—52. mit einer Karte).

101) J. D. Hooker, Letter to Baron Humboldt (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 23—31.).

102) Thomson, über die Vegetation des Himalajah (Journ. of horticult. soc. 6. p. 245 u. f., im Auszuge übersetzt in der Bibl. de Genève, 1852. 1. p. 328—332.).

103) R. Strachey, on the physical geography of Kumaon and Garhwal in the Himalaya mountains and of the adjoining parts of Tibet (Journ. of the geogr. soc., 21. p. 57—85. mit 1 Karte). — Der Verf. bezieht sich auf seine mir nicht vorliegende Abhandlung über die Schneegrenze des Himalajah, welche in dem Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal (1849 Apr.) erschienen ist.

104) Wight, Illustrations of Indian Botany. Vol. I. II. Madras. 4. 182 tab.

105) J. D. Hooker, the Rhododendrons of the Sikkim-Himalaya. Edited by Sir W. Hooker. Part. 2. London, 1851. fol.

106) N. A. Dalzell, Contributions to the Botany of Western India (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 33—39. 89—90. 120—124. 134—139. 178—180. 206—212. 225—233. 279—282. 343—346.).

107) Andersson, Ostindiens hittils kända Pilarter (Kongl. Vetensk. Handlingar f. 1850. Stockholm, 1851. p. 463—502.).

108) Kunze, Filices Nilagiricae (Linnaea, 24. p. 239—299.).

109) Bentham, Leguminosae inter plantas Nilgherrenses Hohenackeri (das. p. 642—645).

110) Bentham, Acanthaceae novae inter plantas Nilgherrenses Hohenackeri (das. p. 646—647.).

111) Blume, Flora Javae, Fasc. 36—39. Bruxell., 1851. — Nach Buchhändleranzeigen sind in demselben Jahre auch Fasc. 40—42. erschienen, welche uns indessen nicht zugingen.

112) Miquel, Analecta botanica indica. Pars. II. (Nieuwe Verhandelingen der eerste Kl. v. h. Nederl. Instituut. Serie 3. D. 4. 1851. p. 13—56. mit 7 Taf. — D. 5. 1852. p. 1—30.

113) Korthals, Overzigt der Rubiaceen van de nederlandsch-oostindische Kolonieen. Contin. (Nederl. kruidkund. Archief. D. 2. St. 4. p. 145—269.).

114) de Vriese, Marattiaceae Indiae batavae orientalis (das. D. 3. St. 1. p. 183—196.) al. tit. Epimetrum ad indicem sem. lugd.-batav. a. 1851.

115) Zanardini, Algae novae vel minus cognitae in mari rubro collectae (Regensb. Fl. 1851. S. 33—38.).

116) A. Figari et de Notaris, Agrostographiae aegyptiacae fragmenta. 1851. 4.

117) Parlatore et Webb, Florula aethiopico-aegyptiaca sive enumeratio plantarum quas ex Aethiopia atque Aegyto Museo Florentino misit A. Figari (Giorn. bot. ital. II. Parte ultim. p. 204—227.).

118) Cosson et Durieu, notes sur quelques plantes d'Algérie: in der oben (nr. 79.) erwähnten Schrift p. 133—139.).

119) Soyer-Willemet et Godron, monographie des Silene de l'Algérie. Nancy, 1851. 51 pag. 8.

120) Clarke, short notice of the African plant Diamba, commonly called Congo Tobacco (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 9—11.).

121) Jussieu, rapport sur le 3. voyage en Abyssinie de M. Rocher d'Héricourt (Comptes rendus, 1851. févr., daraus abgedruckt in Ann. sc. nat. III. 15. p. 367—370.).

122) Roth, Schilderung der Naturverhältnisse in Süd-Abyssinien. München, 1851. 24 S. 4.

123) A. Bertoloni, Miscellanea botanica. nr. 8. 9. (N. Commentarii acad. Bonon. Vol. 9. Bonon. 1849—1851.).

124) G. Bertoloni, Illustrazioni di piante Mozambigesi. Diss. prima. Bologna, 1850. (Vergl. Hook. Journ. of Bot. 4. p. 95.).

125) Heer, Madeira und dessen Vegetation (Schweiz. Zeitschr. für Gartenbau. Jahrg. 9. nr. 2.).

126) v. Schlechtendal, Beitrag zur Flora der Inseln des grünen Vorgebirgs (Bot. Zeit. 9., p. 825. 841. 857. 873.).

127) R. Brown, on the origin and mode of propagation of the Gulf-weed (Proceed. of Linn. soc. 1851. May: Abgedr. in Ann. nat. hist. II. 7. p. 327—329.).

128) Sir J. Richardson, Arctic searching expedition: a Journal of a boat-voyage through Rupert's Land and the Arctic Sea. London, 1851. Vol. 1. 413 p. Vol. 2. 426 p. 8.

129) C. Babington, Lichenes arctici (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 238—250.).

130) Tuckermann, enumeratio Lichenum a Prof. Agassiz ad lacum superiorem a. 1848. lectorum: in Agassiz, Lake Superior. Boston, 1850. (Extrahirt in der Bot. Zeit. 10. S. 899—903.).

131) Harvey, Nereis boreali-americana, or Contributions towards a History of the Marinae Algae of the Atlantic and Pacific Coasts of North America. Part. 1. Melanospermeae. Washington, 1851. 144 p. 4. mit 12 Tafeln. (Herausgegeben von der Smithsonian Institution).

132) Bailay, microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida (Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 2. nr. 8. Washington, 1851.).

133) Sir W. Hooker, catalogue of Mr. Geyer's collection of plants (Journ. of Bot. 3. p. 287—300.).

134) Bollaart, Observations on the Botany of Texas (Proceedings of Linnean Soc. 1850. June: in Ann. nat. hist. hist. II. 7. p. 489.).

135) C. B. Heller, Versuch einer systematischen Aufzählung der in Mexiko einheimischen, unter dem Volke gebräuchlichen und kultivirten Nutzpflanzen (Oesterr. botan. Wochenblatt, 1. nr. 7—19.).

136) Liebmann, Amerika's Egevegetation. Kopenhagen, 1851. (Im Auszuge in das Englische übersetzt von Wallich: in Hook. Journ. of Bot. 4. p. 321 u. f.).

137) Liebmann, Mexico's Halfgraeser (Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter. V. R. Bd. 2. p. 189—278.); Philetaeria (das. p. 279—284.); Mexico's og Centralamerica's neldeagtige Planter (das. p. 285—344.).

138) Seemann, Sketch of the vegetation of the Isthmus of Panama (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 233—239. 264—270. 300—306. 362—366.).

139) K. Müller, über eine von Oersted in Mittelamerika gemachte Laubmoossammlung (Bot. Zeit. 9. S. 257—264.).

140) Hampe, Hepaticae Oerstedianae (Linnaea, 24. p. 300—304. u. 640—641. und Bot. Zeit. 9. S. 913—915.).

141) R. de la Sagra, Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba. Botanique. Plantes vasculaires, par A. Richard. al. tit. Essai d'une Flore de l'île de Cuba. T. 1. contenant les Dicotylédones polypétales. 663 pag. 8. Atlas in Fol. Paris 1845. (aber erst jetzt vollendet).

142) Miquel, stirpes surinamenses selectae (Natuurk. Verhandl. v. d. Hollandsche Maatsch. te Haarlem. II. T. 7. 204 pag. mit 65 Taf. Leiden, 1851.).

143) Focke, enumeratio diagnostica Orchidearum quarundam surinamensium (Tijdschr. voor wis- en natuurkundige Wetensch. T. 4. p. 62—72. Amsterdam, 1851.).

144) Montagne, Cryptogamia guyanensis s. plantarum cellularium in Guyana a Leprieur collectarum enumeratio. Contin. (Annal. soc. nat. III. 16. p. 47—81.).

145) Montagne, fungorum species novae surinamenses (Tijdschr. voor wis- en natuurk. Wetensch. T. 4. p. 203—204.).

146) Lindenberg et Gottsche, expositio Hepaticarum surinamensium (Linnaea, 24. p. 625—639.).

147) J. Martius, Flora brasiliensis. Fasc. X. Verbenaceae auct. Schauer. p. 165—308. tab. 32—50. — Tab. physiogn. 33—36. Vindob. Lips., 1851. Fol.

148) F. de Castelnau, expédition dans les parties centrales de l'Amérique de Sud. Histoire du voyage. T. 1. 2. Paris, 1850. T. 3. 4. 5. 6. ib. 1851. 8.

149) Spruce, extracts of letters written during a botanical mission on the Amazon (Hook. Journ. of bot. 3. p. 84. 139. 239. 270. 335.).

150) Bentham, second report on Mr. Spruce's collections of dried plants from North Brazil (das. p. 111. 161. 191. 366.).

151) W. Mitten, catalogue of cryptogamic plants collected by Jameson in the vicinity of Quito (das. p. 49—57. 351—361.)

152) Leichhardt, Tagebuch einer Landreise in Australien von Moreton-Bai nach Port Essington. A. d. Engl. von E. A. Zuchold. Halle, 1851. 442 S. 8.

153) K. Müller, die von S. Mossmann in Vandiemens-Land, Neuseeland und Neuholland gemachte Laubmoossammlung (Bot. Zeit. 9. S. 545—552. 561—567.).

154) A. Sinclair, letter on the vegetation of the neighbourhood of Auckland, New-Zealand (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 212—217.).

155) Mc. Gillivray, sketch of the natural history of such portions of the Louisiade Archipelago and New Guinea, as were visited by H. M. S. Rattlesnake (Journ. of geogr. soc. 21. p. 15—18.).

156) Berkeley and Curtis, descriptions of new species of fungi collected by the U. St. exploring expedition (Silliman's Amer. Journ. 1851. Vol. 11. p. 93—95.).

B. Systematik.

Von de Vriese's Kupferwerk über ausgewählte Pflanzen des Gartens von Leiden (s. Jahresb. f. 1847. S. 61.) erschien die zweite Lieferung.

Die englischen Kupferwerke, welche zur Erläuterung von Gartenpflanzen bestimmt sind, werden, sofern sie neue Typen enthalten, wie früher bei den betreffenden Familien erwähnt.

Dikotyledonen.

Clarke versuchte, nach der Stellung der Carpelle das System der dikotyledonischen Familien zu verbessern (Proceed. Linn. Soc. 1850. Dec. in Ann. nat. hist. II. 8. p. 149—162): da er indessen die Bildungen, namentlich der einfachen Pistille, nicht auf ihre Entwickelung zurückführt, sondern durch hypothetische Annahmen verschiedene Typen zu unterscheiden strebt, so kann das System aus seiner Methode wenig Nutzen ziehen.

Leguminosen. Buchenau untersuchte die Entwickelung des Leguminosenpistills bei Lupinus (Beiträge zur Entwickelung des Pistills. Marburg, 1851. S. 29.). Nach ihm liegt der primäre Vegetationspunkt basilar, also entgegengesetzt, wie Schleiden und Vogel darstellten: später wird ein neuer Bildungspunkt an der Spitze des Blatts thätig, wodurch der Griffel entsteht, aber da die Narbenpapillen frühzeitig sichtbar werden, so scheint auch in der Spitze das Wachsthum ein centripetales zu sein, wiewohl der Verf. diesen Punkt nicht zu entscheiden wagt. — Irmisch besprach die Inflorescenz einiger Leguminosen (Bot. Zeit. 9. S. 673. 689.). Er zeigt, dass dieselbe bei den europäischen Genisteen von dem Typus des Racemus terminalis abgeleitet werden könne, der nur durch die Internodienentwickelung auf verschiedenartige Weise modificirt wird: bei Anthyllis ist dagegen der Blüthenstand axillär und bei Ononis kommen beide Fälle vor und zwar selten der Genisteentypus (z. B. O. alopecuroides), im Uebrigen die Axe des armblüthigen axillaren Blüthenstandes entweder entwickelt (O.

natrix) oder verkümmert (O. spinosa). Die Trifolieen, Astragaleen, Hedysareen und Vicieen zeigten, so weit sie verglichen wurden, ebenfalls axilläre Inflorescenz. Die gemischten Blüthenstände einiger Galegeen und Phaseoleen verfolgt J. specieller bei Phaseolus und zeigt, dass hier ungestielte Dolden an einer entwickelten Axe lateral stehen. — C. A. Agardh sucht aus der Stellung der Brakteen die Stellung des vorderen Kelchblatts zu erklären (Bot. Notis. 1850. p. 129—133.). Die Eigenthümlichkeit der Schmetterlingsblume lässt sich nämlich so fassen, dass das erste Kelchblatt über der Braktee stehe: dies aber setzt nach A. den Verlust höher gestellter Brakteen zwischen der entwickelten Braktee und dem Kelche voraus und deutet auf eine Verkümmerung von Axentheilen hin. Ulex nun, mehrere Genisten und Eutaxia besitzen 2 Brakteolen, die, unter die beiden hinteren Kelchblätter gestellt, den Raum zwischen der Braktee und dem vorderen Kelchblatte ausfüllen: sie können als die Stipulen einer einzigen mit der Braktee alternirenden Braktcole betrachtet werden, die bei Ononis und anderen Leguminosen ausgebildet wird. — Visiani (Fl. dalm. 3. p. 271.) vereinigt Genista mit Cytisus, aber seine auf sorgfältiger Vergleichung beruhenden Angaben über die Bildung der Narbe und des Kelchs weisen vielmehr auf eine grössere Reihe von Typen. — Neue Gattungen: *Chamaecytisus* Vis. (das. p. 272.), eine ausgezeichnete im Habitus Argyrolobium nahe stehende Genistee von Sign in Dalmatien, welche sich, nach dem Entdecker, durch abwechselnd sterile Staminen und durch Diadelphie unterscheidet und daher den älteren diagnostischen Charakter zwischen den Genisteen und Trifolieen aufhebt: V. unterscheidet daher beide Gruppen nicht nach den Staminen, welche auch bei Physanthyllis diadelphisch sind, sondern, wie ich bereits in meinem Spicilegium rumelicum vorschlug, nach der Säckchenbildung im Vexillum; *Corethrodendron* Fisch. Basin. (Basin. Enum. Hedysar. Jahresb. f. 1846., in Mém. Pétersb. div. sav. T. 6. p. 90. 1851.) = Hedysarum scoparium F. M.; *Fornasinia* A. Bertol. (Miscell. botan. fasc. 8., vergl. Hook. Journ. of Bot. 4. p. 95), der Ebenholzbaum von Mozambique und der Alten (s. Jahresb. f. 1849. S. 64.), eine Dalbergiee, aber nach Hook. identisch mit Milletia (Berebera Hochst.); *Mavia* G. Bertol. (piant. Mozamb. 1. nr. 4.) liefert die giftige Rinde Mavi der Kaffern, fällt aber nach Hook. wahrscheinlich mit der Mimosee Erythrophloeum zusammen; *Bowringia* Benth. (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 75.), Liane in Hongkong, zu den Sophoreen gestellt und nach dem Habitus und Charakter den afrikanischen Gattungen Baphia, Bracteolaria und Leucomphalus nahe stehend.

Rosaceen. Lehmann bearbeitet, auf sehr umfassende Materialien gestützt, eine neue Monographie der Gattung Potentilla, von welcher bereits ein sehr schätzbarer Prodromus erschienen ist (Novarum et minus cognitarum stirpium pugillus nonus, addita nova recen-

sione nec non enumeratione Potentillarum. Hamburg, 1851. 78 pag. 4. und Walp. Ann. 2. p. 468—519.). Der Verf. unterscheidet 193 Arten dieses Geschlechts, die er zu natürlichen Gruppen anordnet: das Haupteintheilungsprincip geben die Bildungen der Axe (vergl. den Auszug in der Regensb. Fl. 1851. p. 645—651.). Wegen der Bezeichnung von P. splendens Ram., von welcher L. die norddeutsche Pflanze als einen Bastard von P. Fragariastrum und alba absondert, bemerke ich, dass Exemplare von Wolfenbüttel genau mit der Pyrenaeenpflanze übereinstimmen und reife Früchte erzeugt haben. Auch P. mixta Nt. bezeichnet L. als Bastard von P. reptans und Tormentilla reptans: die von mir verglichenen Originalexemplare können indessen nur als eine Form von der letztgenannten Pflanze betrachtet werden.

Myrtaceen. Hance untersuchte das Pistill von Punica (Proceed Linn. soc. 1850. June in Ann. nat. hist. II. 7. p. 488. und Henfrey Bot. gaz. 2. nr. 23., übers. in Bot. Zeit. 10. p. 209.). Nach seiner Ansicht bilden die unteren Karpophylle einen inneren Wirtel, deren eingebogene Spitzen das Diaphragma; die oberen Fruchtfächer gehören, nach ihm, einem äusseren, längeren Karpophyllwirtel an, dessen Spitzen in den Griffel übergehen. Ueber die Placentation äussert sich H. paradox und ist mir nicht verständlich geworden. Er will übrigens Punica von den Myrtaceen entfernen und die Granateen, zu welchen noch andere unbeschriebene Gattungen gehören sollen, als verbindendes Glied zwischen die Myrtaceen auf der einen, die Onagrarieen und Lythrarieen auf der anderen Seite stellen. Aus einem Briefe von Griffith an Wight wird mitgetheilt, dass G. die Granateen, zu welchen er Duabanga und Sonneratia zog, als eine zwischen den Myrtaceen und Lythrarieen stehende Familie mit 6 bis 7 Karpophyllen betrachtete.

Melastomaceen. Naudin hat seine monographische Bearbeitung dieser Familie (s. vor. Ber.) fortgesetzt (Ann. sc. nat. III. 15. p. 43—79. 276—345. — 16. p. 83—246.). Fortgesetzte Uebersicht der bearbeiteten Gattungen: b. Lasiandreen (Schluss). Marcetia (10 sp.). Zweifelhafte Lasiandreen: *Dionycha* N. (15. p. 48.) aus Madagaskar (1 sp.), Dichaetanthera (1 sp.), Rousseauxia (1 sp.); *Amphiblemma* N. (p. 50.) = Melastoma cymosum DC.). — c. Pyramieen. Pyramia (3 sp.), Cambessedesia (9 sp.), Rhexia (8 sp.). — d. Miconieen. aa. Dissochaeteen. Dissochaeta (32 sp.), Dalenia (1 sp.); *Omphalopus* N. (p. 277.) = Dissochaetae sp. Blum. (3 sp.), Marumia (11 sp.) Driessenia (1 sp.), Bredia (1 sp.), Medinilla (37 sp.), Diplogenea (1 sp.), Dactyliota (2 sp.), Hypenanthe (1 sp.), Triplectrum (1 sp.); *Erpetina* N. (p. 299.): Strauch vom Salomon's Archipel, Pachycentria (7 sp.), Pogonanthera (2 sp.), Aplectrum (7 sp.), Anerincleistus (1 sp.), Oxyspora (1 sp.), Ochthocharis (3 sp.); *Homocentria* N. (p. 308.) = Melastoma vagans Roxb. (1 sp.); *Allozygia* N. (p. 303.) = M. cernua Roxb. (1 sp.), Allomorphia (2 sp.), *Macrolenes* N. (p. 311.) = Huberia annulata DC.,

(1 sp.), *Carionia* N. (p. 311.): Baum auf Luzow (1 sp.), Sarcopyramis (2 sp.), *Vepreccila* N. (p. 312.): Sträucher auf Madagaskar (4 sp.). — bb. Sonerileen. Salpinga (2 sp.), Bertolonia (10 sp.), Lithobium (1 sp.), Sonerila (31 sp.); *Triolena* N. (p. 328.): Kraut von Chiapas in Mexiko (1 sp); *Diolena* N. (p 329.): Kraut aus Venezuela (1 sp.), Eriocnema (2 sp.); *Sphaerogyne* N. (p. 331.): Kraut aus Venezuela (1 sp.), Phyllagathis (2 sp.); *Gravesia* N. (p. 333.): Kraut aus Madagaskar (1 sp.). — cc. Clidemieen. Huberia (3 sp.); *Urodesmium* N. (p. 338.): vom Orinoco (1 sp.), Behuria (1 sp.); *Chitonia* Don (p. 339.): Strauch von den Antillen (1 sp.); *Sarcomeris* N. (p. 340.): Strauch von der Ile des Pins bei Kuba (1 sp.); *Miconiastrum* N. (p. 341.): Strauch von den Antillen (1 sp.), Tetrazygia (5 sp.), Calycogonium (5 sp.), Svitramia (1 sp.), Bucquetia (1 sp.), Tococa (23 sp), Myrmidone (1 sp.), Maieta (1 sp.), Calophysa (1 sp); *Microphysa* N. (16. p. 99.): Strauch von Cuzko (1 sp.); *Chalybea* N. (ib.): Strauch aus Neu-Granada (1 sp.), Myriaspora (2 sp.), Bellucia (5 sp.), Conostegia (18 sp.), Miconia (304 sp.). Zu Miconia sind reducirt: Jucunda, Diplochita, Decaraphe, Cremanium, Chaenopleura, Augustinea, Hartigia, Glossocentrum, Graffenrieda Mart. (non DC.); zu Bellucia: Ischyranthera Steud.

Halorageen. Schacht untersuchte die Entwickelung des Pistills von Hippuris (Entwickelungsgesch. des Pflanzenembryon's in den Verh. des niederl. Instit. Erste Klasse III. 2.).

Onagrarieen. Schacht beschäftigte sich auf dieselbe Weise mit Oenothera (das.). — Krause revidirte die Charaktere der einheimischen Epilobien und suchte abweichende Formen durch hybride Befruchtung zu erklären (Schles. Jahresb. f. 1851. S. 86—89.).

Tropaeoleen. C. A. Agardh beschrieb die Stellung und Aestivation der Blüthenwirtel (Bot. notis. 1850. p. 138—139.). Der imbrikative Kelch hat 2 äussere, 2 innere und ein mittleres Blatt: eins der beiden äusseren steht an der Axe = . Von den Petalen ist eins der beiden hinteren ein beiderseits umfassendes, die übrigen sind nach rechts contorquirt. Die beiden abortiven Staminen stehen vorn und hinten. Die 3 Karpophylle haben eine andere Stellung, wie bei den Geraniaceen: sie stehen den 3 grösseren Sepalen gegenüber, dem hinteren und den beiden vorderen.

Oxalideen. Nach Agardh (a. a. O. S. 137.) ist der Blüthenstand auf die Dichotomie zurückzuführen und aus dieser Voraussetzung sind die entgegengesetzten Aestivationen von je zwei neben einander gestellten und durch die unterdrückte Axe gesonderten Blüthen abzuleiten. In beiden ist das fünfte Kelchblatt (das erste bei Ag.) von der Axe abgewendet und ein beiderseits umfassendes, von den vier anderen sind 2 innere, eins ein mittleres und noch eins ein äusseres = : aber die rechts von der Axe gestellte Blüthe hat

eine rechts contorquirte, die links gestellte eine links contorquirte Corolle. Von den Staminen haben die 5 längeren, mit der Corolle abwechselnden am Grunde eine Schuppe, die den übrigen fehlt: mittelst dieser Schuppen aber entsteht die Monadelphie.

Geraniaceen. Auch hier nimmt Agardh (das. S. 134.) eine dichotomische Inflorescenz an und findet, dass bei Geranium eine der beiden Seitenblüthen, die gewöhnlich abortirt, z. B. bei G. sylvaticum und ibericum zuweilen als dritte Blüthe zur Entwickelung gelangt. Die eine der beiden gewöhnlichen Blüthen entwickelt sich als Terminalblüthe früher und hat keine Braktee: die andere hat deren zwei, indem dies die Stipulen einer verschwundenen Brakteallamina sind. Die Aestivation des Kelchs stimmt mit der der Tropaeoleen überein, die Blumenblätter aber sind nach quincuncialer Norm imbrikativ: eins der vordern und seitlichen ein inneres, die drei andern contorquirt. Die Staminen sind nach dem Typus der Oxalideen gebaut: nur werden die Schuppen hier durch die Drüsen ersetzt. Die 5 Karpophylle stehen der Blumenkrone gegenüber, wie bei den Oxalideen, nicht dem Kelche, wie bei den Tropaeoleen.

Meliantheen. Planchon's Arbeit über diese Gruppe (siehe Jahresb. f. 1848. S. 78.) erschien in den Verhandlungen der Linnean Society (Transact. 20. 3. p. 403—418.).

Terebinthaceen. Payer untersuchte die Entwickelung der Blüthe von Rhus und Mangifera (Comptes rendus, 31. p. 938). Die Ausbildung des Pistills von Mangifera beschreibt er ähnlich, wie Buchenau bei den Leguminosen. Bei Rhus entseht, nach P., der Griffel des fruchtbaren Pistills früher als die beiden anderen, deren Ovarien fehlschlagen, aber in jüngeren Zuständen sichtbar sind.

Euphorbiaceen. Pringsheim untersuchte die Entwickelung des Pistills von Mercurialis annua (Bot. Zeit. 9. S. 97. 113. t. 3.). Er zeigt, dass die beiden Narben zwar zuerst angelegt, aber später als das Ovarium ausgebildet werden, und giebt dadurch einen neuen Beweis für den morphologischen Satz, dass die secundären Bildungspunkte eines Blatts in den verschiedensten Zellengruppen seines longitudinalen Durchmessers und namentlich auch in der Spitze desselben liegen können. Das Ovarium entsteht, wie die Röhre einer sympetalen Corolle, als eine ringsgeschlossene Scheide, die an der Basis aus dem Torus hervorgeschoben wird. Das Dissepiment desselben bildet sich wie eine centrale Placenta und zeigt ebenfalls (gleich dem Internodium von Polygonum) basilares Wachsthum, schliesst aber in dem obersten Raume der Ovarialhöhle die beiden Fächer nicht vollständig von einander ab (Fig. 14.), sondern lässt dem einfachen Griffelkanal daselbst einen Eingang nach beiden Seiten übrig. Die morphologischen Folgerungen, welche der Verf. über das Wachsthum von Blatt und Axe aus der Vergleichung des Pistills und der Placenta von Mercurialis schöpft, sind

nicht neu: sie entsprechen den vor Jahren von mir mitgetheilten Ergebnissen über das Wachsthum der vegetativen Organe, die Hofmeister auch an kryptogamischen Pflanzen bestätigt (Vergl. Untersuch. S. 141.). Die Eier bezeichnet P. als atrop, da sie, nach ihm, von einem aus der Spitze des Dissepiments nach abwärts wachsenden Funiculus ausgehend, aufgerichtet mit der Nucleusspitze an die obere Wand des Ovariums reichen, ohne gekrümmt zu sein. Er fügt hinzu, dass das äussere Integument nur an der äussern Seite des Ei's vorhanden sei, an der Funiculus-Seite dagegen fehle. Da er indessen bemerkt, dass die Placentation von Euphorbia übereinzustimmen scheine (S. 117.), so ist ihm wahrscheinlich hiebei die Täuschung begegnet, dass er die innere Seite des äusseren Integuments für einen Funiculus hielt und dass er, befangen durch diesen Irrthum, das anatrope, hängende Euphorbiaceenei als ein atropes, aufrechtes deutete: wäre diese Vermuthung nicht begründet, so würde Mercurialis von dem Charakter der Familie sich durch eine bemerkenswerthe Anomalie entfernen. — Tulasne tritt, gestützt auf eine neue Analyse, der Ansicht Lindley's bei, dass Putranjiva, die bei Endlicher eine besondere Gruppe neben den Antidesmeen bildet, zu den Euphorbiaceen zu transponiren sei, aber nicht zu den Buxeen, sondern zu den Phyllantheen (Ann. sc. nat. III. 15. p. 252.). Ebenso erklärt er die Scepaceen (Scepa und Lepidostachys) ebenfalls nach Lindley's Vorgange, so wie die im Systeme neben Antidesma gestellte Gattung Falconeria für Euphorbiaceen (das. p. 253—256.): die letztere müsse neben Sapium, also bei den Hippomaneen stehen. Ueber Wallich's Hymenocardia, die man allgemein zu den Scepaceen gebracht hat, blieb T. zweifelhaft: „minus Euphorbiaceum genus videtur quam praecedentia, et propius fortassis ad Andidesmeas genuinas accedit" (p. 256.). Nach seiner ausführlichen Beschreibung von zwei neuen senegambischen Arten, scheint sie jedoch unter die ächten Euphorbiaceen aufgenommen werden zu können. Es ergiebt sich nämlich daraus folgender Gattungscharakter: ♂ 5-7,0, 5-7; sepala connata, stamina toro circa ovarii rudimentum inserta, uniseriata, antheris introrsis; — ♀ 5, 0, 2; sepala basi connata; ovarium biloculare, loculis biovulatis, ovulis anatropis pendulis, stigmatibus distinctis; samara loculis monospermis, embryone recto incluso, cotyledonibus foliaceis, endospermio carnoso; — folia integerrima stipulata; flores masculi amentacei, foeminei solitarie axillares. — Neue Gattungen: *Cremostachys* Tul. (das. p. 259.) = Antidesma filiforme Bl. etc., zu den Crotoneen gestellt; *Anomospermum* Dalzell (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 228.): Baum im westlichen Hindostan, zu den Phyllantheen gestellt, aber mit eiweisslosem Samen; nach dem Verf. gehören wahrscheinlich zu demselben Typus, dessen Stellung mir zweifelhaft scheint, Cluytia collina und patula Roxb.

Rhamneen. Neue Gattung: *Androglossum* Champion und

Benth. (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 42.): von Hongkong, als verwandtes Glied dieser Familie angereiht und wegen unvollständiger Analyse zweifelhaft. Der gegebene Charakter enthält Folgendes: 5, 5, 5, 2; sepala basi connata, aestivatione valvata?; petala disco inserta, imbricativa; stamina cum petalis inserta iisque opposita; ovarium disco 5-dentato cinctum, superum, carpidiis subdistinctis bipartibile, ovulis utrinque geminis horizontalibus amphitropis, stylis vix connexis; drupa carpidio altero abortiente monosperma, semine albuminoso?; — folia integerrima, exstipulata, floribus parvis racemosis.

Nitrarieen. Payer's Untersuchung der Blüthenentwickelung von Nitraria (a. a. O.) bestätigt die Ansicht, dass die Staminen mit der Corolle alterniren (s. vor. Jahresb. S. 86.): ursprünglich sind nach ihm nur 5 Staminen vorhanden und diese theilen sich in je drei Segmente, ähnlich wie bei den Malvaceen.

Staphyleaceen. Neue Gattung: *Eyrea* Champ. Benth. (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 331.) = Staphylea simplicifolia Gardn. Champ., sehr abweichend durch ein Ovarium triloculare, stylo simplici, stigmate parum lobato. Hiebei bemerkt B., dass die Staphyleaceen den Sapindaceen weit näher stehen, als den Celastrineen.

Polygaleen. Payer untersuchte die Entwickelung der Polygaleenblüthe bei Polygala speciosa (Ann. sc. nat. III. 15. p. 346—351. und Compt. rend. 32. p. 871.). Die beiden abortirten Petalen entstehen nach ihm gleichzeitig mit den übrigen und verschwinden demnach nicht durch idealen, sondern durch wirklichen Abort: die Sepalen entwickeln sich dagegen successiv, die Alae zuletzt. Der äussere, dem Kelch opponirte Staminen-Wirtel, dessen hinteres Glied fehlt, bildet sich früher, als der innere, bei welchem das vordere, der Carina entsprechende Organ nicht vorhanden ist: indem die Insertionslinie auf beiden Seiten der Blüthe sich hebt und vom Torus sich absondert, werden die Staminen diadelphisch. Das Dissepiment des Pistills ist ein Axenfortsatz zwischen dem vordern und hinteren Karpophyll, wächst aber, wie bei Mercurialis, centrifugal; der einfache Griffelkanal mündet in beide Fächer über der Scheidewand. Der Arillus ist nach P. eine Excrescenz des äusseren Integuments. — Irmisch beschreibt den Arillus von Polygala chamaebuxus, der dreilappig und so gross ist, dass die Seitenlappen bis zur Spitze des Samens reichen (Regensb. Fl. 1851. S. 504.).

Tremandreen. Payer's Vergleichung mit den Polygaleen (das. p. 351—354.) berührt die später von Steetz zwischen beiden Pflanzengruppen nachgewiesenen Differenzen nicht. Seine Behauptung, dass bei Tetratheca jedes Petalum mit 2 Staminen wechseln, bei Tremandra dagegen 5 Staminen den Petalis opponirt, 5 alternirend ständen kann erst gewürdigt werden, wenn in der Folge die Arbeit von Steetz über diese Familie zu besprechen sein wird.

Meliaceen. Nach A. Bertoloni (Misc. botan. 9.) stammt das Mafura-Oel von Mozambique von einer unbeschriebenen Sapindacee, welche er *Mafureira* nennt: Sir W. Hooker aber reducirt dieselbe zu der Meliacee Trichilia und hält sie kaum von T. emetica für verschieden.

Aurantiaceen. Neue Gattung: *Piptostylis* Dalz. (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 33. t. 2.): Strauch in Canara, zwischen Bergera und Selerostylis gestellt und vorzüglich durch die basilare Gliederung des Griffels unterschieden. Zugleich verbessert D. den Charakter von Bergera, indem B. Königii hängende und ursprünglich paarweise im Fächer neben einander gestellte Eier hat, von denen das eine in der Regel verloren geht.

Olacineen. Miers publicirte Bemerkungen über die Verwandtschaft dieser Familie (Ann. nat. hist II. 8. p. 161—184.). Bei der Methode des Verf., Analogieen und Beziehungen unter den verschiedenartigsten Familien aufzusuchen, ist es schwer oder vielleicht unnöthig, von seinen Ansichten vollständige Rechenschaft zu geben: denn einige seiner Folgerungen, wie die Trennung der Visceen (Viscum, Myzodendron und Lepidoceras) von den übrigen Loranthaceen als selbständige Familie, oder die Verbindung der Ebenaceen mit den Anonaceen zu einer Klasse, sind wenig geeignet, seinen systematischen Reformen Eingang zu verschaffen. M. will, indem er übrigens den Zusammenhang zwischen den Olacineen, Santalaceen und Loranthaceen, freilich ohne von dem Bau des Eies eine deutliche Vorstellung zu haben, durch verbindende Typen nachweist, aus diesen drei Familien, aber auch zugleich aus den Styraceen und Myrsineen eine Klasse bilden, welche er Cionospermae nennt und zwischen die Berberideen und Papaveraceen stellt (p. 166.). Die Icacineen betrachtet M. als selbständige, aber kaum von den Ilicineen zu trennende Familie und, wenn, was er über den Bau ihres Samens sagt („seed covered with the usual testa and integumental envelopes" p. 173.), sich bestätigen sollte, so würde ihre Absonderung von den Olacineen, von denen sie ausserdem durch den Bau des Ovariums so bedeutend abweichen, gerechtfertigt erscheinen. Ausserdem hebt M. noch hervor, dass bei den ächten Olacineen die Staminen entweder der Corolle gegenüber stehen oder verdoppelt sind, bei den Icacineen dagegen stets alterniren. Als ächte Olacineen betrachtet M. die Typen: Ximenia, Heisteria, Olax, Schöpfia, Strombosia, Cathedra, Jodina, Liriosma, Opilia, Arjoona, Quinchamalium, Myoschilus und zwei neue Gattungen: *Agonandra* und *Endusa* (p. 172.). Die Icacineen aber bestehen nach ihm aus: Icacina, Mappea, Apodytes, Rhaphiostylis, Stemonurus (= Gomphandra), Leretia, Phlebocalymna, Sarcostigma, Poraqueiba, Pennantia, Ptycopetalum, Pogopetalum und Desmostachys (p. 174.). — Um die Grenze zwischen den Olacineen und Santalaceen zu bestimmen, schlägt M. vor, Myos-

chilos und Quinchamalium noch als Olacineen, Cervantesia als ersten Typus unter den Santaleen zu betrachten, die dann weiter zu Mida, Exocarpus und Santalum fortschreitet. So begrenzt, haben nach ihm die Olacineen eine vom Kelche abgesonderte, obere und nur durch Diskusbildungen scheinbar eingesenkte Frucht, Insertion der Petalen und Staminen auf dem Rande des Diskus, Gliederung der Staminen an ihrem Insertionspunkte: die Santaleen dagegen Insertion der Staminen auswärts vom Diskus auf dem Perigonium, welches M. der Olacineen-Corolle gleich setzt. — Bursinopetalum, welches Wight zu den Olacineen zog, ist nach M. eine Ilicinee und Cansjera, die von Bentham zu den Olacineen transponirt wurde, wird von ihm zu den Thymelaeen zurückversetzt. — Von Liriosma giebt M. eine monographische Bearbeitung (das. p. 103—107.) und emendirt den Charakter dieser Gattung: stamina fertilia 3, petalis alterna et ante suturam cuiusque paris sita, e margine disci cupuliformis oriunda, antheris introrsis quadrilocularibus 4-lobis valva quadruplici dehiscentibus; sterilia 6, petalis opposita; discus calyci adnatus, margine staminifero libero inflexo; ovarium liberum, mox disco adnatum, glandula epigyna tectum, inferne septis incompletis 3-loculare, superne uniloculare, ovulis 3 suspensis anatropis, stylo simplici; drupa monosperma, demum calyci adglutinata, embryone minuto. — Neue Gattung: *Diplocrater* Benth. (Hook. Journ. of Bot. 3. 367.), Baum am Amazonenfluss mit folgendem Charakter: —, 5, 5, 2; calyx cupuliformis, integer, involucro simili cinctus, disco petalifero intus vestitus, margine libero angustissimo; petala staminaque ipsis opposita e margine disci perigyna; ovarium basi biloculare, ovulis 2 suspensis, stylo simplici; folia alterna, exstipulata, glabra.

Tamariscineen. Nach Payer (a. a. O.) stehen bei Myricaria die 3 Griffel den Placenten gegenüber, nicht bei Tamarix. Die ursprünglichen Karpophyllspitzen, die bei Tamarix die Griffel bilden, sollen, nach ihm, bei Myricaria schwinden und durch Placentarfortsätze ersetzt werden. Die anatropen Eier haben zwei Integumente.

Guttiferen. Neue Gattung: *Androstylium* Miq. (stirp. surin. in Natuurk. Verhandl. Maatsch. Haarl. II. 7. p. 93.) = Clusia Fockeana Miq.

Canelleen. Miers bemerkt (Ann. nat. hist. II. 7. p. 206.), dass die drei zu dieser Gruppe gerechneten Typen seiner Ansicht nach zu drei verschiedenen Familien gehören, nämlich Platonia zu den Guttiferen, Canella wahrscheinlich zu den Humiriaceen und Cinnamodendron zu den Aptandraceen (s. u.).

Dipterokarpeen. Junghuhn bearbeitete eine umfassende Monographie des sumatranischen Kampherbaums (Dryobalanops Camphora), worin die Naturgeschichte, geographische Verbreitung und technische Benutzung gleichmässig berücksichtigt sind (Nederl. kruidk.

Arch. 3. 1. p. 1—89. cum tab.): eine historische Einleitung fügte de Vriese hinzu (p. 1—37.). Die geographische Verbreitung erstreckt sich von Ajer Bangis bis Singkel (1° 10′ — 2° 20′ N. Br.). Hier ragt der Baum in der Küstenregion (0′—1200′) hoch aus den übrigen Bestandtheilen des Waldes hervor. Der emendirte Charakter ist: 5, 5, ∞, 3; sepala connata, limbo demum in 5 alas patentes excrescente; petala cum staminibus hypogyna, basi connexa; stamina monadelpha, basi corollae adnexa, antheris elongatis; ovarium triloculare, loculis biovulatis, stylo simplici; capsula unilocularis, monosperma, trivalvis, semine inverso, cotyledonibus inaequalibus carnosis contortuplicatis; — folia alterna, exstipulata?, floribus paniculatis.

Phytolacceen. Neue Gattung: *Trichostigma* Rich. (Fl. cub. 1. p. 627.) = Rivina octandra L., von den übrigen Rivinen unterschieden durch die Zahl der Staminen, antherae extrorsae, ovarium stipitatum, stigma sessile piliferum, pericarpium carnosum.

Mesembryanthemeen. Payer's Entwickelungsgeschichte (Comptes rendus, 33. p. 33.) enthält mehrere der Bestätigung bedürfende Angaben: namentlich, dass die Staminen sich durch Theilung, wie bei den Malvaceen, vervielfältigen und dass die zuerst gebildeten mit den Sepalen alterniren, ferner dass die eigentlichen Petalen abortiren, die Corolle aber spät aus einer Morphose von Filamenten entstehe. Bei Mesembryanthemum cordifolium, wo die Zahl del Karpophylle der der Sepalen entspricht, stehen die beiden Wirtel opponirt. Die Placenten sind central.

Cacteen. Nach Payer (das. p. 35.) unterscheidet sich diese Familie unter Anderem dadurch von Mesembryanthemum, dass an den parietalen Placenten die unteren Eier früher entstehen, als die oberen. Die Placenten haben Anfangs eine hufeisenförmige Gestalt; indem die Arme von je zwei Placenten zusammentreffen, entsteht der Schein, als ob sie den Narben gegenüberständen. Die beiden äusseren Wirtel der Blüthe bilden sich auf einer einzigen Insertionsspirale; die Staminen entwickeln sich successiv auf dem Rande der Ovarienhöhle.

Cucurbitaceen. Von Gasparrini erschienen systematische und morphologische Mittheilungen über Cucurbita (Giorn. bot. it. II. 2. p. 228—241.). Er erkennt unter den bei Neapel allgemein kultivirten Cucurbitaceen zwei unbeschriebene, ausgezeichnete Arten: die Zuccherina ist seine C. macrocarpa (p. 231.), von der verwandten C. maxima besonders durch eine Bacca laevis, inferne solida, apice tantum seminifera verschieden; die Marmorata ist C. melanosperma G. (p. 232.) mit gelb- und weissgeflecktem Perikarpium und schwärzlichen Samen. Bei diesem Anlass wiederholt er ausführlich die Gründe, welche für die Blattnatur der Cirrhi sprechen (s. Jahresb. f. 1848. S. 80.) und giebt eine vollständige Beschreibung seiner Gattung Pileocalyx (p. 242—246. s. ebenda S. 81.). — v. Schlechtendal gab eine mo-

nographische Revision von Anguria, die er in 5 natürliche Sektionen theilt (Linnaea, 24. p. 701—791).

Cistineen. Payer (Comptes rendus, 33. p. 238) behauptet, dass bei Cistus die beiden äusseren Blüthenwirtel zwar in normaler Stellung stehen, bei Helianthemum dagegen die Petalen den Sepalen opponirt seien: ich sehe in der entwickelten Blüthe, z. B. von H. guttatum das Gegentheil. Von den Staminen sollen zuerst 5 entstehen, die dem Kelche gegenüberstehen, hierauf 5 mit jenen alternirende Bündel (St. composita).

Nymphaeaceen. Planchon theilte seine Ansichten über den Torus dieser Familie mit, die sich denen Schleiden's annähern (v. d. Houtte Fl. des serres. 1851. Juin).

Capparideen. Die sechs Staminen von Cleome bilden, nach Schacht (d. Mikroskop, S. 159. t. 4. 5.), einen einzigen Wirtel. Das Ei hat zwei Integumente.

Cruciferen. Neue Gattungen: *Guiraoa* Coss. (notes sur qu. pl. nouv. p. 97.): annuelle Raphanee aus Murcia, von dem nahe verwandten Rapistrum durch Articuli biloculares dispermi, superiori octocostato verschieden; *Hemicrambe* Wb. (Ann. sc. nat. III. 16. p. 248. t. 19.): Halbstrauch von Tetuan in Marokko, ebenfalls zu den Raphaneen neben Enarthrocarpus und Didesmus gestellt.

Anonaceen. Neue Gattung: *Sageraea* Dalz. (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 207.): Baum im westlichen Hindostan, aus der Gruppe der Bocageen, mit dem Char.: 3, 6, 12, 3—5; petala imbricativa; antherae sessiles, lineares; carpidia sessilia, ovulis 10; bacca 6-sperma.

Menispermeen. Miers hat werthvolle Untersuchungen über diese Familie publicirt, die er in ihrem alten Umfange anerkennt, obgleich die verschiedenartige Bildung des Embryo zu Trennungen Veranlassung geben könnte (Ann. nat. hist. II. 7. p. 33—45). Er adoptirt De Candolle's Ansichten über die Stellung der Familie in der Nähe der Ranunculaceen, von denen sie sich durch die Beschränkung des Endosperms entfernen. Zahlreich sind die Typen, welche M. neu unterschieden und grösstentheils scharf charakterisirt hat. Sein System der Familie ist folgendes: Trib. 1. *Heteroclineae.* Embryo homotropus, cotyledonibus foliaceis divaricatis et intra laminas albuminis 2 in locellis distinctis singulatim inclusis (lamina dorsali simplici, ventrali crassiori saepissime profunde ruminata, rarissime simplici), radicula brevi tereti. Coscinium, Anamirta, Calycocarpum, *Odontocarya* Mrs. (p. 38.): aus Brasilien = Cissampelos Fl. flum. t. 136. 137. (dekandrisch), *Tinospora* Mrs. (ib.) = Cocculus cordifolius DC., convolvulaceus DC., crispus DC., malabaricus DC., lacunosus DC., tomentosus Colebr., glaucus DC., flavescens DC., Bakis Rich. (Stam. 6, antheris immersis longitudinaliter dehisc.), Jateorrhiza (Jahresb. f. 1849. S. 74.), Burasaia (hieher transponirt von den Lardizabaleen), Chasmanthera Hochst. (emendirt: Stam. 6,

filamentis dilatatis membranaceis), Fibraurea Lour. (restaurirt: Stam. 6., filamentis petalo involuto adnatis), *Parabaena* Mrs. (p. 39.) = Cissamp. oleracea Wall., sagittata Wall. und 2 sp. von Griffith (Stam. 1, filamento gracili, antheris 6 bilobis capitatis).

Trib. 2. *Anomospermeae*. Embryo heterotropus, teres, intra albumen copiosum ruminatum inclusus, cotyledonibus accumbentibus curvatis, radicula recta ad stylum excentricum spectante. Sepala imbricativa. Hiezu bemerkt der Verf., dass die Radicula der Menispermeen stets nach der organischen Spitze des Pistills gerichtet sei (r. supera) und dass, wenn man eine R. infera angegeben habe, nur das schiefe Wachsthum der Frucht Ursache eines solchen Irrthums sei. — *Anomospermum* Mrs. (p. 39.): aus Brasilien und Guiana (Petala carnosa).

Trib. 3. *Tiliacoreae*. Embryo hippocrepice campylotropus, intra albumen copiosum ruminatum inclusus, cotyledonibus foliaceis incumbentibus. Sepala valvata. — Tiliacora, Abuta (die Stellung der letzteren Gattung ist problematisch).

Trib. 4. *Leptogoneae*. Embryo hippocrepice campylotropus, intra albumen simplex parcum inclusus, cotyledonibus teretibus subincumbentibus. Sepala imbricativa.

Subtrib. 1. *Eleutharrheneae*. Stamina distincta. Ovaria 3. Sepala 6. — Menispermum = M. canadense, davuricum und smilacinum (♂ Petala 0, stam. 12—18; ♀ Pet. 6), *Pericampylus* Mrs (p. 40.) = Coccul. incanus DC., corymbosus Bl., Menisp. villosum Roxb., Cissamp. convolvulacea DC., mauritiana Wall., discolor Wall. (♂ Pet. 6, stam. 6 libera; ♀ Pet. 6 cuneato-auriculata), *Hypserpa* Mrs. (ib.) = Coccul. cuspidatus Wall. etc. (von vorigem nur durch Stam. 6—9 unterschieden), Pselium Lour. (restaurirt: ♂ Pet. 6, stam. 6 monadelpha; ♀ unbekannt).

Subtrib. 2. *Cissampelideae*. Stamina in unicum coalita. Ovarium 1. — *Ileocarpus* Mrs. (ib.) = Coccul Schimperi Hochst. (♀ Pet. 3), *Homocnemia* Mrs. (ib.) = Cissamp. umbellata E. Mey (♀ Pet. 4), Stephania Lour. (non W.) = Cissamp. hexandra Roxb., hernandifolia W., discolor DC., convolvulacea DC., glabra Wight, australis Cunn., Clypea venosa Bl. (♂ Sepala 6, pet. 3, antherae lobi 6 peltatim affixi; ♀ Pet. 3), Clypea Bl. = Cl. acuminata und capitata Bl. (♂ Sep. 4, pet. 4 connata, anth. lobi 2 peltatim affixi, ♀ unbekannt); *Cyclea* Wight (p. 41.) = Cocc. Burmanni W. A., Cissamp. discolor und barbata Wall. (♂ Sep. 8, pet. 4 connata, anth. lobi 4 conglobati; ♀ unbekannt), Cissampelos (♂ Sep. 4, pet. 1 poculiforme, anth. lobi 4-12 peltatim affixi; ♀ pet. 1), *Antizoma* Mrs. (p. 41.) = Cissamp. calcarifera und angustifolia Burch. (von voriger nur durch 2 Petalen der weiblichen Blüthe unterschieden), *Rhaptomeria* Mrs. (ib.) = Cocculus Burmanni DC. (non W. A.) etc. von Ceylon (♂ Sep. 1, pet. 1 globosum, anth. lobi 6 peltatim affixi; ♀ Pet. 1).

Trib. 5. *Platygoneae.* Embryo hippocrepice campylotropus, intra albumen simplex parcum inclusus, cotyledonibus foliaceis incumbentibus. — Cocculus: sichere Arten sind nur drei nachgewiesen, nämlich C. carolinianus DC., Cebathi DC. (Syn. C. Leaeba, Epibaterium und ellipticus DC.) und oblongifolius DC. (Petala 6 emarginato-involuta; nux condylo bicamerato utrinque perforato); *Nephroica* Mrs. (p. 42.) = Cocc. Nephroia DC., diantherus Hook., ovalifolius DC., trilobus DC., cynanchoides Prl., bantamensis Bl., Ferrandianus Prl., laurifolius DC., mollis Wall., Menisp. hexagonum und parabolicum Roxb. etc. (Pet. 6 acute bifida; nux Cocculi); *Holopeira* Mrs. (ib.) = Cocc. villosus DC. (Pet. 6 obtuse bifida; nux condylo bicamerato foraminibus 3 perforato); *Diploclisia* Mrs. (ib.) = Cocc. macrocarpus W. A. etc. (Pet. 6 cuneata, auriculata, apice dentata; nux condylo septiformi hippocrepice bimarsupiata).

Trib. 6. *Pachygoneae.* Embryo exalbuminosus, hippocrepice v. fere annulari-campylotropus, cotyledonibus crassis magnis, radicula parva. — *Anelasma* Mrs. (ib.) = Abuta concolor Poepp. t. 188., Coccul. domingensis DC. (Deless. ic. t. 96.) etc. (♂ Pet. 0; ♀ ovaria 3, cotyledones hippocrepicae); Limacia Lour. (restaurirt: ♂ Pet. 0; ♀ unbekannt) = Cocc. velutinus und oblongus Wall., dazu das triandrische Subgenus Stereoclea = Menisp. triandrum Roxb.; *Pleogyne* Mrs. (p. 43.) aus Australien (♂ Pet. 6; ♀ ovaria 6, cotyledones cyclicae); *Botryopsis* Mrs. (ib.) aus Brasilien = Cocc. platyphyllus St. Hil. etc. (♂ Pet. 6; ♀ ovaria 6, cotyledones hippocrepicae); *Pachygone* Mrs. (ib.) = Cocc. Plukenetii DC., Wightianus Wall., brachystachys DC. und wahrscheinlich leptostachys DC. (♂ Pet. 6; ♀ ovaria 3, cotyledones cyclicae, flores racemosi); *Sciadotenia* Mrs. (ib.) von Cayenne (♂ unbekannt; ♀ durch flores umbellati von dem vorigen unterschieden). Von 5 Gattungen ist die Stellung, da der Embryo unbekannt blieb, unentschieden: Chondodendron R. P. *Hyperbaena* Mrs. (p. 44.) gleich dem folgenden ohne Charakteristik, umfasst mehrere südamerikanische und eine mexikanische Art; *Tinomiscium* Mrs. (ib.) = Coccul. petiolaris Wall., coriaceus Hook. etc.; *Pycnarrhena* Mrs. (ib.) = Coccul. planifolius Wall.; *Antitaxis* Mrs. (ib.) von Malakka.

Ausgeschlossen sind: Jodes Bl., als Phytokrenee und Meniscosta Bl. als Synonym von Sabia. — Zweifelhafte Menispermeen sind dem Verf. Spirospermum Th., wegen der Form des Embryo, und Agdestis, wegen der Synkarpie und des Hermaphroditismus.

Aptandraceen. Ein Baum, den Spruce am Amazonenflusse antraf und der mit Endlicher's Cinnamodendron nahe verwandt zu sein scheint, hat Miers Veranlassung gegeben, die neue Gattung Aptandra aufzustellen und, wiewohl die Frucht noch ganz unbekannt ist, auf diese unvollständigen Materialien eine neue Familie zu gründen, welcher er eine Stellung neben den Berberideen anweist (Hook. Journ.

of Bot. 3. p. 116. und Ann. nat. hist. II. 7. p. 200—207.). Der Charakter von Aptandra, in welchem bei grösster Ausführlichkeit doch die deutlichen Angaben über die anscheinend hypogynische Insertion vermisst werden, ist folgender: 4, 4, 4, 2; calyx brevissimus, 4-dentatus; petala carnosa, lineari-linguiformia, demum reflexa, aestivatione valvata, squamis petaloideis liberis alternantia; stamina penitus coalita, synantherea, petalis opposita, antheris bilocularibus extrorsum valva dehiscentibus; ovarium superum, inferne biloculare, ovulis utrinque solitariis suspensis anatropis, stylo simplici; — arbuscula foliis alternis exstipulatis penninerviis, paniculis axillaribus, floribus minimis. Aus der Vergleichung, welche M. durch die verschiedenartigsten Familien ausführt, ergiebt sich, dass Aptandra mit den Hamamelideen und mit Cinnamodendron die meisten Analogieen darbietet. Die Stellung der Staminen könnte wohl als normal betrachtet werden, wenn man M.'s Squamae petaloideae als einen inneren Corollenwirtel auffasst.

Crassulaceen. Fenzl reducirt Thysantha und Tetraphyle zu Crassula, indem diese Gattung stets am Grunde verwachsene Petalen und hypogyne, den Ovarien anhängende Schuppen besitze (Ind. sem. Vindob. in Linnaea, 24. p. 235.).

Umbelliferen. Buchenau untersuchte die Entwickelungsgeschichte der Umbelliferen-Blüthe bei Bupleurum falcatum (Beitr. S. 16.). Der Kelch fehlt nach B. schon ursprünglich; die Commissur soll als einfacher Axenfortsatz entstehen und erst später sich zu zwei Lamellen sondern; die beiden Kanäle, durch welche die Befruchtung stattfindet, sollen zwischen beiden Griffeln in eine gemeinsame Apertur nach aussen münden (B.'s Griffelspalte). Das Ei besitzt nur ein Integument. — Auch diese Arbeit strebt, wie die meisten Untersuchungen über Blüthenentwickelung, die Grenze zwischen Axen- und Blattorganen zu bestimmen: allein ich übergebe ein für allemal diese morphologischen Versuche, die der Systematik keine Ausbeute gewähren, da sie nicht wirkliche Bildungsgegensätze enthüllen, sondern nur auf thoretische und, wie ich glaube, unbegründete Voraussetzungen sich stützen. Denn die Entwickelungsgeschichte leistet nichts, um die Frage über die Axennatur eines Pistills, nicht einmal um die eines unteren Ovariums zu entscheiden. Die becherförmige Aushöhlung, welche Endlicher und Schleiden der Axe zugeschrieben haben, entsteht bei dem Ovarium inferum nicht etwa durch Resorption von Torusgeweben, sondern durch eine Bildung am Torusrande, d. h. ganz auf dieselbe Weise, wie bei den Sympodien der äusseren Blüthenwirtel, oder wie bei manchen freien Ovarien, die man als Stengelpistille betrachtet hat. Centrifugales oder centripetales Wachsthum kann, wenn es möglich wäre, es in diesem Falle zu unterscheiden, auf so später Bildungsstufe für die Blatt- oder Axennatur nichts beweisen. Der vorzüglichste Grund, weshalb man früher der Vorstellung von 4 im Ovarium inferum

zusammengefügten Blattwirteln sich hingab und später demselben die Axennatur vindiciren wollte, lag in der vermeintlichen Schwierigkeit, die Insertion eines Blatts auf dem anderen zu erklären: allein diese Schwierigkeit ist nur scheinbar. Denn die epigynische Insertion ist analog der epipetalischen Insertion von Staminen, bei welchen die petalinische Textur des Sympodiums die Annahme von Axenbildungen ausschliesst. Hier ist es leicht zu verfolgen, wie die Insertionslinien beider Wirtel Anfangs gesondert, aber dicht über einander am Torus liegen, dann zu einer einzigen verschmelzen, deren Blattproduktion keine Wirtelgrenze mehr erkennen lässt, also zeigt, wie zwei Blattwirtel ein gemeinschaftliches Sympodium erhalten können, gleich wie zwei gesonderte Blätter durch Vereinigung ihrer basilaren Bildungspunkte zu Bildungslinien verschmelzen und eine Röhre erzeugen, in welcher die Grenzen der einzelnen Organe verloren gehen. Wenn die Entwickelungsgeschichte über die Axennatur von Pistillen keinen Aufschluss ertheilt, so kann nur die Analogie leiten und diese spricht für die Blattnatur aller Pistille, mögen sie im entwickelten Zustande auf ihrer Aussenfläche Blattorgane tragen oder nicht. Will man hingegen die Analogie nicht gelten lassen und sich darauf berufen, dass auch in anderen Fällen physiologisch gleichwerthige Organe aus morphologisch verschiedenen Elementen hervorgehen, so muss man doch einräumen, dass bis jetzt keine Beobachtungsmethode existirt, um die Pistille, sei es auf Axen, sei es auf Blätter, mit wissenschaftlicher Strenge zurückzuführen, und dass die Bestrebungen, dieses Ziel zu erreichen, so anerkennenswerth sie übrigens sein mögen, für die Systematik noch keine Bedeutung erlangt haben. — Neue Gattungen: *Guillonea* Coss. (notes, p. 109.) = Laserpitium scabrum Cav. (Syn. L. canescens Boiss.), unterschieden durch Petala ovata integra und Ovarium tomentosum; *Geocaryum* Coss. (das. p. 112.) = Myrrhis capillifolia Guss., die von Boissier zu Conopodium gezogen war, aber von dieser Gattung durch eine schmalere Frucht und durch Valleculae univittatae, so wie von Freyera durch Juga filiformia abweicht.

Ericeen. Klotzsch hat durch eine wichtige systematische Arbeit, welche er Studien über die natürliche Klasse Bicornes nennt, seinen früheren Monographieen über die Ericeen ein sehr bedeutendes Glied hinzugefügt (Linnaea, 24. S. 1—88.). Um den Charakter der Klasse fester zu begrenzen, legt K. mit Recht (ausser den tetraëdrisch verbundenen Pollenzellen) das Hauptgewicht auf die geringe Ausbildung des Embryo's, der stets gefässlos sei und bei den Pyroleen sogar die Blattorgane verliert. Die Vaccinieen vereinigt K. mit den Arbuteen und Andromedeen zu einer einzigen Gruppe, seinen Siphonandraceen. Er beweist, dass die Monotropeen und Pyroleen eine einzige Familie bilden, da die Structur des Samens genau übereinstimmt, die Monotropee Schweinizia die Porodesiscenz der Antheren besitzt und der Para-

sitismus den Pyroleen nicht fremd ist. K. theilt die Klasse der Bicornes in 7 Ordnungen, von denen ich vielmehr die 3 längst in das System aufgenommenen als Familien beibehalten, die übrigen als Tribus der Ericeen betrachten würde. Mit dieser unwesentlichen Modifikation erhalten wir folgende Uebersicht, welcher ich die diagnostischen Charaktere K.'s beifüge:

I. *Ericeae.* Antherae biloculares. Embryo dicotyledoneus.

1. *Ericaceae* Kl. Corolla cum staminibus marcescens. Antherae ante anthesin foraminibus infraapicalibus lateralibusque coniunctae. — Gemmae tegmentis destitutae. Folia persistentia, acerosa, sterigmatibus instructa.

2. *Siphonandraceae* Kl. Corolla decidua. Antherae demum introrsae, loculis apice disiunctis antice ab apice poro aut foramine plus minusve elongato dehiscentibus. — Gemmae squamosae. Folia expansa, alterna.

a. Andromedeae. Capsula loculicida.

b. Arbuteae. Pericarpium baccans superum.

c. Vaccinieae. Pericarpium baccans inferum.

3. *Menziesiaceae* Kl. Corolla decidua. Antherae muticae, loculis basi et apice breviter disiunctis per rimam verticalem usque in latus plus minusve longum dehiscentibus. Capsula septicida. — Gemmae foliiferae squamosae, florales nudae. Folia sterigmatibus instructa. — Bryanthus, Phyllodoce, Daboecia, Menziesia, Loiseleuria, Cladothamnus, Kalmia und Leiophyllum.

4. *Rhodoraceae* Kl. Corolla decidua, subirregularis. Antherae muticae, loculis ad apicem coniunctis vertice poro dehiscentibus; pollinis granula filis viscidulis intertexta! Capsula septicida. — Gemmae strobiliformes, tegmentis magnis instructa. Folia alterna. — Azalea und Ledum.

5. *Clethraceae.* Corolla decidua. Antherae primo retroflexae demum introrsae, erectae, obcordatae, antice ab apice in poros rimiformes dehiscentes. Stigma bi-trifidum. Capsula loculicida. — Gemmae tegmentis destitutae. Folia alterna. — Clethra, Cuellaria R. P. und *Crossophrys* Kl. (p. 3.) = Cl. arborea partim.

II. *Epacrideae.* Antherae uniloculares, longitudinaliter dehiscentes.

III. *Hypopithyeae.* Kl. (Pyroleae et Monotropeae). Embryo acotyledoneus.

Von zwei Abtheilungen seiner Siphonandreen hat K. eine reichhaltige Revision gegeben, worin eine bedeutende Anzahl neuer Gattungen aufgestellt sind. Uebersicht der Gattungen: Trib. *Vaccinieen.* Macleania, *Tyria* Kl. (p. 21.) = Ceratostemma Salapa Benth.; *Satyria* Kl. (ib.): 2 Sträucher von Veragua; *Socratesia* Kl. (p. 22.) von Co-

starika; *Orthaca* Kl. (p. 23.) = Thibaudia secundiflora Poepp.; *Siphonandra* Kl. non Turcz. (p. 24.) = Thib. elliptica R. P.; Oreanthes, Cavendishia; *Semiramisia* Kl. (p. 25.) = Thib. speciosa Benth. etc.; *Eurygania* Kl. (p. 26.) = Thib. angustifolia Hook., multiflora R. P. u. ardisifolia Kth.; Ceratostema, Anthopterus; *Caligula* Kl. (p. 28.) = Thib. pulcherrima Wall. u. Vacc. odontocerum Wght.; *Sophoclesia* Kl. (p. 29.) = Sphyrospermum cordifolium Benth. etc.; *Polyboea* Kl. (p. 30.) = Thib. Quereme Kth., crassifolia Benth. etc.; *Proclesia* Kl. (p. 32.) = Thib. spec. plur.; Sphyrospermum, Symphysia, Agapetes, Thibaudia; *Themistoclesia* Kl. (p. 41.) = Ceratostemma buxifolium Gardn. etc; *Psammisia* Kl. (p, 42.) = Thib. spec. plur.; *Pentapterygium* Kl. (p. 47.) = Vacc. serpens Wght.; Gaylussacia; *Epigynium* Kl. (p. 49.) = Agapetes §. 2.; Vaccinium, Oxycoccus, Phalerocarpus. — Ausgeschlossen sind: aus der Tribus Amechania, aus der Klasse der Bicornes Argophyllum Forst.

Trib. *Arbuteen.* Arbutus, Comarostaphylis, Arctostaphylos; *Xerobotrys* Nutt. (p. 87.) = Arbut. tomentosa Prsh., Androm. venulosa DC. etc.; *Daphnidostaphylis* Kl. (p. 79.) = Arctost. pungens Kth., cordifolia Lindl., glauca Lindl., acuta Nutt. etc.; Pernettya, Encyanthus.

Den Blüthenstand der einheimischen Vaccinien führt Irmisch (Regensb. Fl. 1851. S. 497—505.) auf einen gemeinsamen Typus zurück und macht darauf aufmerksam, dass die Gipfelknospe von V. Myrtillus und uliginosum sich in eine Art Dorn verwandelt und die Verjüngung daher nur durch Seitentriebe erfolgt.

Styraceen. Von den Styraceen will Miers die Symplocaceen als besondere Familie getrennt wissen (Ann. nat. hist. II. 8. p. 163—167.). Ohne seine Beobachtungen vorzulegen, die sich auf zwei neue Gattungen von Symploceen beziehen sollen, erklärt er diese für nahe verwandt mit den Humiriaceen, während die Styraceen, nach ihm, mit den Olacineen in eine Klasse zu stellen wären: allein wenn er hiefür die analoge Placentation anzuführen vermag, so giebt er den Styraceen doch einen unrichtigen Charakter, indem er ihnen ein freies Ovarium zuschreibt, und berücksichtigt die von De Candolle mit Recht urgirte, höhere Ausbildung des Embryo nicht. Auf noch schwächeren Gründen beruhen die von M. vorgeschlagenen Neuerungen in der Stellung der gewöhnlich neben die Styraceen gestellten Familien, wie der Sapoteen, die er mit den Ilicineen in Verbindung setzt, der Myrsineen, die er von den Primulaceen losreissen und den Olacineen annähren will, oder der Ebenaceen, von denen schon oben die auffallende Vergleichung mit den Anonaceen erwähnt wurde, die M. auf Cargillia und auf eine brasilianische Diospyros mit Albumen ruminatum stützt.

Myrsineen. Walker-Arnott's Monographie von Samara (s. Jahresb. f. 1847. S. 74.) erschien vollständig (Linn. Transact. 20. p. 359—372.). — Neue Gattung: *Cathedra* Mrs. (Ann. nat. hist. II.

7. p. 457.): 2 Holzgewächse bei Rio Janeiro, deren Stellung in dieser Familie, von der sie durch Polypetalie und Perigynie abweichen, zweifelhaft erscheint. Charakter: 6, 6, 6, 2; calyx cupuliformis, obsolete 6-dentatus; petala cum staminibus oppositis disco cupuliformi a calyce distincto inserta, distincta, valvata, glanduloso-barbata; stamina inclusa, antheris 4locularibus poris 4 (?) dehiscentibus; ovarium liberum, basi biloculare, biovulatum, ovulis pendulis anatropis, stylo simplici; — arbuscula foliis alternis exstipulatis, floribus parvis in axilla glomeratis.

Primulaceen. Blasius disponirt die Arten von Cyclamen (Regensb. Fl. 1851. S. 573.) in drei Gruppen: a. fauce cor. annulari integra: C. persicum, latifolium und repandum; b. fauce 10dentata: C. neapolitanum, africanum; c. fauce pentagona: C. europaeum u. coum.

Acanthaceen. Wichura beschäftigte sich mit der Frage, ob bei der alternirenden Stellung der Samen der unterste Samen rechts oder links von der Mittellinie der Scheidewand gestellt sei (Schles. Jahresber. f. 1851. S. 79—80.). Beide Fälle kommen vor, der letztere seltener, die Unterscheidung ist jedoch ohne systematische Wichtigkeit, indem einmal sogar beide Formen der Placentation in verschiedenen Kapseln derselben Art beobachtet wurden.

Scrophularineen. Buchenau untersuchte die Blüthenentwickelung von Maurandia (Beitr. S. 20.): das Dissepiment wird aus einer ächten Centralplacenta gebildet, die den Karpophyllrändern anwächst und sich nach oben in zwei Arme theilt; die Eier sind hier anatrop. — Hofmeister bemerkt in einer Abhandlung über die Befruchtungsvorgänge (Regensb. Fl. 1851. S. 449—457.), dass die blinddarmähnlichen Bildungen am Ei (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 88.) Aussackungen des Embryosacks sind, die oft das Integument durchbrechen, und dass diese Erscheinung bei den Personaten, wie auch bei Lathraea, verbreitet ist. Das Ei von Pedicularis ist nach ihm hemianatrop. Das Endosperm bildet sich hier, wie Schacht zuerst nachgewiesen hat (Entwicklungsgesch. des Pflanzenembryon in d. Verh. des niederl. Instit. III. 2.), wie bei den Gräsern und den meisten Pflanzen überhaupt, durch die Bildung freier Zellen im Embryosack, während es bei anderen Personaten und bei Lathraea, nach H., aus der Theilung einer einzigen Mutterzelle hervorgeht, die später als die Keimbläschen erst zur Zeit der Befruchtung im Embryosacke entsteht.

Solaneen. Nach Buchenau's Entwickelungsgeschichte der Blüthe von Nicotiana (Beitr. S. 23.) bildet sich die centrale Placenta ebenso, wie bei den Scrophularineen; die Eier sind, nach ihm, in dieser Gattung anatrop (vergl. Jahresb. f. 1846. S. 15.). Griffel und Narbe entstehen aus sekundären Bildungsheerden an der Spitze der Karpophylle.

Boragineen. Aus Buchenau's Beobachtungen über die

Entwickelung des Pistills von Omphalodes (Beitr. S. 5—8.) ergiebt sich die ursprünglich parietale Placentation dieser Familie: jede marginale Placenta trägt 2 hemitrope Eier und diese bleiben in ihrer ursprünglichen Lage, während die Aussenwand des Ovariums nach auswärts gedrängt wird und dadurch die Fächer absondert. — Mehrere Coldenien zieht Sir W. Hooker zu Galapagea (Journ. of Bot. 3. p. 296.), namentlich peruanische. — Steven will Arguzia und Messerschmidtia (= M. fruticosa L.) wiederhergestellt wissen (Bullet. Mosc. 1851. 1. p. 559.): jene von Tournefortia durch den Fructus exsuccus bipartibilis, diese durch den langen Griffel unterschieden. Daselbst ist auch neben anderen Beiträgen zur Systematik besonders der russischen Boragineen eine neue Bearbeitung der schwierigen Gattung Onosma mitgetheilt (p. 554—596.), mit folgender Disposition der Arten: a. calyce basi aequali. aa. setis tuberculo glabro insertis. α. nuculis verrucosis. O. calycinum Stev. (non Lallem.) = O. echioides austriacum, O. Visianii Clem., Gmelini, hispidum und setosum. β. nuculis laevibus. αα. antheris filamento longioribus. O. echioides, arenarium, tinctorium, rupestre. ββ. antheris filamento brevioribus. O. microcarpum, strigosum, polyphyllum, simplicissimum. bb. setis tuberculo stellato insertis. O. stellulatum (cum β. rigido Led.). — b. calyce basi angulato, laciniis 2 saepe connatis (Colsmannia). O. sericeum, Szovitsii Stev. — Neue Gattungen: *Bucanion* Stev. (das. p. 568.) aus russisch Armenien, von Heliotropium nur durch aufgerichteten Corollenlimbus unterschieden; *Spiroconus* Stev. (das. p. 576.) aus Aserbeidschan, unvollständig bekannt, Borago nahe stehend, ausgezeichnet durch Antherae apice in conum tortum productae und durch mit diesen in der Knospe spiralförmig gedrehte Corollenanhänge; *Brunnera* Stev. (das. p. 582.) = Anchusa Barrelieri, Myosotis macrophylla etc., begründet auf Nuces abortu subbinae, longitudinaliter striatae und den Racemus ebracteatus non scorpioideus; *Aipyanthus* Stev. (das. p. 599.) = Lycopsis echioides: calyx basi haud angulatus, antherae 2 inferiores, 3 superiores, stigma capitato-bilobum, nux basi marginata, margine tenui; *Trigonotis* Stev. (das. p. 603.) = Eritrichium pedunculare und radicans: stylus liber; *Lindelosia* Lehm. (Ind. sem. Hamburg. in Linnaea, 24. p. 215.) = Omphalodes longiflora A. DC. und Cynoglossum anchusoides A. DC.: corolla infundibuliformis, fauce pervia, fornicibus erectis glabris, nux aculeis marginalibus glochidiatis ad medium connexis calathiformis.

Labiaten. Die Entwickelung des Pistills von Lamium stimmt nach Buchenau (Beitr. S. 8.) mit der bei den Boragineen wesentlich überein. Schacht's Beobachtungen über die Blüthenentwickelung von Stachys und Salvia (d. Mikroskop, S. 156—158.) führen ebenfalls zu dem Ergebniss, dass das Ovarium ursprünglich einfächerig ist und 2 parietale Placenten trägt und dass die 4 Nüsse, die durch einen ein-

fachen Griffelkanal verbunden sind, auf dem Auswachsen der Aussenwand beruhen, welches, „wie es scheint, von der Ausbildung der Eier bedingt ist.“

Asclepiadeen. Wir verdanken Schacht eine ausgezeichnete Darstellung der Entwickelungsgeschichte von Asclepias syriaca (d. Mikroskop, S. 151—156. tab. 2. 3.): die Anthere ist von Anfang an zweifächerig; die apokarpen Pistille wachsen im Narbenkörper so zusammen, dass der Griffelkanal beiderseits unterhalb der Narbe endet und nach abwärts geöffnet ist; die fünf sogenannten Narbenfortsätze, die je zwei verschiedenen Antheren ankleben, sind, wie schon Schleiden wahrscheinlich machte, ein nicht organisirtes Drüsensekret, dessen scheinbare Structur nur durch den Abdruck der secernirenden Zellen auf dieser plastischen Substanz entsteht. — Die Arbeit von Griffith über die Befruchtung von Dischidia und über den Bau der Ascidien in dieser Gattung erschien vollständig in den Abhandlungen der Linnean Society (20. p. 387—396.).

Oleaceen. Die Forestiereen werden von Tulasne nach Bentham's Vorgange mit überzeugenden Gründen zu den Oleaceen gezogen (Ann. sc. nat. III. 15. p. 263—265.): Dioecie und Apetalie sind dieser Familie nicht fremd, auch nicht die Reduktion des Kelchs; tetrandrisch würden sie sich den Salvadoreen näher anschliessen, aber oft wird die Zahl der ausgebildeten Staminen 2 oder 1 (Borya obovata Desf.); Antherae extrorsae sind bei Phillyrea, Fontanesia und Chionanthus typisch, beide Richtungen der Dehiscenz kommen bei derselben Art sowohl von Ornus als von den Forestiereen vor. — Neue Gattung: *Tessarandra* Mrs. (Ann. nat. hist. II. 7. p. 198.): von Rio de Janeiro, wegen Tetrandrie vielmehr den Salvadoraceen angehörig.

Rubiaceen. Neue Gattungen: *Streblosa* Korth. (Nederl. Kruidk. Arch. II. 4. p. 245.) = Psychotria tortilis Bl. etc.; *Proscephaleium* Korth. (das. p. 248.) = Chiococca javanica Bl.; *Zwaardekronia* Korth. (das p. 252.) = Psychotria lurida Bl.; *Lachnastoma* Korth. (das. p. 201.), von Sumatra, eine natürliche Gruppe mit Tricalysia, Nescidia, Diplospora und Hypobathrum unter den Coffeaceen bildend; *Tribrachya* Korth. (das. p. 254.), Morindee aus Sumatra; *Rennellia* (das. p. 255.) ebendaher, die Morindeen mit Pavetta verbindend; *Guettardella* Champ. Benth. (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 197.), Guettardee von Hongkong; *Axanthopsis* Korth. (a. a. O. p. 195.), Hameliee aus Borneo; *Coptophyllum* Korth. (das. p. 161.), Hedyotidee von Sumatra; *Thysanospermum* Champ. Benth. (a. a. O. p. 168.), Cinchonee von Hongkong; *Gonyanera* Korth. (a. a. O. p. 183.), Gardeniee auf Sumatra, verwandt mit Psilobium.

Synanthereen. Nach Buchenau's Entwickelungsgeschichte der Blüthe von Coreopsis (Beitr. S. 13.) soll die Höhle des Ovarium's vor aller Blattbildung angelegt sein, der Kelch fehlen und der Griffel nach den Staminen am oberen Rande des Ovarium's aus zwei Blättern

entstehen. — Clos untersuchte die Involucralbildungen (Ann. sc. nat. III. 16. p. 40—47.) und fand, dass die Squamae bald als Blattscheiden, bald als Laminae anzusprechen sind; er meint, dass die Appendices der Centaureen nicht Blattelemente, sondern Entwickelungen von Randpapillen sind: nach seiner Darstellung würden sie jedoch als Blattsegmente recht wohl zu betrachten sein. — Irmisch beschrieb die Axenverhältnisse von Tussilago Farfara und macht auf die revolutive Vernation der Blätter bei den Tussilagineen aufmerksam (Regensb. Fl. 1851. S. 177—182.). — Asa Gray sonderte mehrere Eupatorien von dieser Gattung ab (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 224.): nämlich E. foliosum DC. (Syn. E. decipiens Arn. und Ophryosporus triang. Meyen) und E. paradoxum Arn. gehören zu Nothites, 4 andere Arnott'sche Arten zu Trichogonia, zahlreiche mexikanische zu Brickellia. Auch revidirte derselbe die Gattungen der Angiantheen (das. 3. p. 97. 147. 172.); er bemerkt, dass das allgemeine Involucrum in drei Gattungen fehlt, und dass durch die Typen mit gestielten Köpfchen Uebergänge zu den Nachbargruppen vermittelt werden. — Turczaninow beschrieb eine beträchtliche Anzahl neuer Synanthereen (137 sp.) (Bullet. Mosc. 1851. 1. p. 166. u. 2. p. 59.). — Neue Gattungen: *Sciadoseris* Kz. (Bot. Zeit. 9. S. 349.): kultivirte Euvernoniee; *Spirochaeta* Turcz. (a. a. O. 1. p. 166.): Elephantopee aus Venezuela = Funk. coll. 358.; *Dissothrix* A. Gr. (Hook. Journ. of Bot. 3., p. 223.) = Stevia imbricata Gardn.; *Goniopogon* Turcz. (a. a. O. p. 173.): Heteropappee aus Australien = Drumm. coll. IV. 115; *Isoetopsis* (das. p. 174.): monoecische Belliee daher = ib. IV. 207.; *Toxanthes* Turcz. (das. p. 176.): Bellidiee daher = ib. IV. 203.; *Triptilodiscus* Turcz. (das. 2. p. 66.): Solenogynee aus Australien = Drumm. coll. V. 54.; *Lepisiphon* Turcz. (das. 1. p. 180.): Euinulee von St. Helena. = Cum. coll. 2450.; *Minyranthes* Turcz. (das.): Ecliptee von Luçon = ib. 1351.; *Ceratogyne* Turcz. (das. 2. p. 68): den Melampodieen verwandt, aus Australien = Drumm. coll. V. 56.; *Schizopsera* Turcz. (das. 1. p. 181.): Silphiee von Guayaquil = Jameson coll. 579.; *Oligodorella* Turcz. (das. p. 187.): Chrysanthemee vom Cap = Eckl. coll. 1333.; *Chamomilla* C. Kch. (Linnaea, 24. p. 337.) = Matricaria Vis., während Matricaria C. Kch. synonym mit Chamaemelum Vis. ist; *Piptostemma* Turcz. (a. a. O. p. 191.) = Dumm. coll. IV. 200. und *Epitriche* Turcz. (das. 2. p. 74.) = Drumm. coll. V. 58.: Angiantheen aus Australien, nach der Beschreibung kaum mit A. Gray's Gattungen zu identificiren; *Leptotriche* Turcz. (das. 2. p. 73.): Angianthee aus Australien, kaum von Myriocephalus verschieden = Drumm. coll. V. 60.; *Dithyrostegia* A. Gr. (a. a. O. p. 100.) (Syn. ex descr. Gamozygis Turcz. a. a. O. 2. p. 75.), *Hyalochlamys* A. Gr. (p. 101.), *Nematopus* A. Gr. (p. 150.), *Cephalosorus* A. Gr. (p. 152.), *Blennospora* A. Gr. (p. 172.), *Antheidosorus* A. Gr. (p. 173.), *Chamaesphaerion* A. Gr. (p. 176.): Angiantheen von Swan River; *Gilberta* Turcz. (a. a. O. 1. p.

192.): Cassiniee aus dem westlichen Australien = Gilb. coll. 277.; *Gyrostephium* Turcz. (das. 2. p. 76.); ebenfalls Cassiniee daher = Drumm. coll. V. 55.; *Xanthochrysum* Turcz. (das. p. 199.) = Drumm. coll. III. 119., *Trichostegia* Turcz. (das. 2. p. 81.) = Drumm. coll. V. 66., *Argyroglottis* Turcz. (das. p. 83.) = Drumm. coll. V. 63.: Helichryseen aus Australien; *Rhodoseris* Turcz. (das. p. 94.): Nassauviee aus Mexiko; *Cleistanthium* Kz. (Bot. Zeit. 9. S. 350.): kultivirte Mutisiacee aus Nepal.

Plantagineen. Nach Buchenau (Beitr. S. 9) entwickelt sich das Pistill von Plantago major ähnlich, wie bei den Synanthereen, als ein zusammenhängender Becher, auf dessen Rande zwei Narben entstehen und später zum Griffel verschmelzen, so dass die Papillenreihen der Commissur (also dem Rande) der Karpophylle entsprechen; die Placenta ist central und wächst der Wand des Ovariums an; die Eier, denen Planchon (Jahresb. f. 1847. S. 81.) die Integumente abgesprochen und Barnéoud zwei zugeschrieben hatte, besitzen, wie die Synanthereen, ein einfaches Integument. Diesen letzteren Punkt bestätigt auch Payer (Comptes rendus, 32. p. 875.), der die Eier zugleich hemianatrop nennt: übrigens enthält seine Entwickelungsgeschichte der Plantagineen nichts Eigenthümliches. Barnéoud's frühere, durchaus irrthümliche Darstellung des Pistills berührt er nicht, während Buchenau dieselbe vollständig widerlegt hat.

Thymelaeen. Neue Gattung: *Coleophora* Mrs. (Ann. nat. hist. II. 7. p. 196.): Baum von Rio de Janeiro, mit einem vierspaltigen, das gestielte Ovarium umgebende Nektarium.

Santaleen. Die Entwickelung des Ei's von Thesium beschrieb Schacht (Entwickel. des Embryon a. a. O.).

Loranthaceen. Neue Gattung: *Allobium* Mrs. (Ann. nat. hist. II. 8. p. 178.) = Visci sp. brasil. etc. antheris bilobis disco insertis poro duplici dehiscentibus, ovario semiimmerso, ovulis ternis e placenta centrali libera suspensis, uno fertili.

Chenopodeen. Neue Gattungen: *Haloxylon* Bg. (Led. Fl. ross. 3. p. 819.) = Anabasis Ammodendron C. A. M. und florida M. B.; *Girgensohnia* Bg. (das. p. 835.) = Halogeton oppositiflorus C. A. M.

Urticeen. Nach Payer's Untersuchung von Morus und Ficus (Compt. rend., 32. p. 937.) ist das Pistill der Urticeen aus zwei nach einander entstehenden Karpophyllen zusammengesetzt und würde ein zweifächeriges Ovarium mit zwei Griffeln bilden, wenn nicht das eine der beiden Fächer abortirte, während der Griffel übrig bleibt. — Sir W. Hooker wies nach, dass die unter dem Namen Chinese Grass vorkommende Faser von Boehmeria nivea Gaud. stammt und erläuterte diese, so wie B. Puya (Syn. Urt frutescens Roxb.), die Puya-Faser Indiens liefert, durch Abbildungen (Journ. of Bot. 3. p. 312—317. t. 7. 8.).

Antidesmeen. Eine schöne Monographie dieser bisher zu den Urticeen gestellten Gruppe verdanken wir Tulasne (Ann. sc. nat. III. 15. p. 180—166.). Mit Recht erklärt er sie für eine reducirte Form des Euphorbiaceentypus, von denen sie nur durch das einfachere Ovarium abweichen. Die Gruppe besteht, bei ihm, aus Antidesma (mit Einschluss von Stilago: 42 sp.) und *Stilaginella* Tul. (p. 240. m. 8 sp.): südamerikanische Bäume, bei denen das Ovarium zweifächerig ist, so dass hiedurch der Uebergang zu den Euphorbiaceen vermittelt wird. Für diese beiden Typen ergiebt T.'s Analyse folgenden Charakter: 3—5-6, 0, ♂ 2-5-6, ♀ 3-5; flores dioici; sepala connata; discus centralis liber; stamina disco aut toro inserta, sepalis opposita, in ♀ nulla, antheris bilobis (in Antidesmate iunioribus extrorsis) rima brevi ad basin sita dehiscentibus; ovarium in ♂ rudimentarium, in ♀ superum, 1-2loculare, ovulis anatropis e loculi apice pendulis geminis, stigmatibus divergentibus sessilibus; drupa monosperma, putamine demum bivalvi (in Stilaginella quandoque biloculari dispermo), albumine copioso oleoso-carnoso, embryone axili recto, cotyledonibus foliaceis; — ligniparae, foliis alternis integerrimis stipulatis, floribus minimis spicatis, racemosis v. paniculatis. — Ueber die von T. ausgeschlossenen Gattungen vergl. oben die Euphorbiaceen und Oleaceen.

Coniferen. Hofmeister's Beobachtungen über die Entwikkelung des Embryo's (s. Jahresb. f. 1849. S. 89) sind jetzt, in ausführlicher Bearbeitung und durch Kupfer erläutert, erschienen (vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Kryptogamen und der Samenbildung der Coniferen. Leipzig, 1851. 179 S. 33 Tafeln). Da das systematische Ergebniss dieser durch Schärfe und Klarheit der Auffassung hervorstechenden und an histologischen Thatsachen reichhaltigen Arbeit schon früher (a. a. O.) von mir entwickelt wurde, so beschränke ich mich jetzt darauf, H.'s Angabe zu erwähnen, dass die Eier der Abietineen „bekanntlich anatrop" seien (S. 127.). So sind sie auch auf seinen Tafeln (t. 27. f. 11.) angedeutet: aber zu bemerken ist, dass Endlicher dieselben als atrop bezeichnete, wie sie auch bei Schleiden (Grundzüge, Fig. 217.), wahrscheinlich nur durch einen Fehler des Holzschneiders erscheinen: denn anderswo nennt S. die Eier der Abietineen gekrümmt, d. h. kampylotrop, eine Angabe, der also gleichfalls Sch.'s Darstellung entgegentreten würde und die vielleicht darauf beruht, dass späterhin wenigstens keine Raphe zu unterscheiden ist. — Wenderoth publicirte einen Katalog der in Marburg kultivirten Coniferen (die Pflanzen botanischer Gärten. Heft 1. Cassel, 1851. 64 S. 8.).

Cycadeen. Miquel beschrieb amerikanische Cycadeen (N. Verhandl. d. I. Kl. v. d. nederl. Instit. III. 4. p. 181—188.).

Monokotyledonen.

Palmen. In Ceylon ist von Ferguson eine Monographie des Borassus flabelliformis herausgegeben (description of the Palmyra Palm of Ceylon. Colombo, 1850. 4.).

Aroideen. Caruel beobachtete die Entwickelung des nackten Pistills von Arum italicum, welches sich als Becher auf dem Torus erhebt und, durch Erweiterung des unterern Theils geschlossen, die Eier parietal erzeugt: der obere Theil wird zur sitzenden Narbe (Ann. sc. nat. III. 16. p. 379—382.). Durch diese naturgemässe Darstellung werden die irrigen Beobachtungen Gasparrini's über denselben Gegenstand berichtigt, der bei Arum ein Perigonium, welches später mit dem Pistill verschmelze, angenommen hatte (das. III. 15. p. 37—42. t. 2.). — Schott emendirte den Charakter von Syngonium (Bot. Zeit. 9. S. 86.). — Neue Gattung: *Tapinocarpus* Dalz. (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 345.): im westlichen Hindostan, von Arum durch Ovula 6, basilaria erecta, apicalia pendula kaum hinlänglich unterschieden, aber durch Drehung des Fruchtstiels nach dem Boden sehr merkwürdig („scapus fructifer contortus, apice solum osculans").

Najadeen. Irmisch untersuchte die Inflorescenz mehrerer Gattungen (Regensb. Fl. 1851. S. 81—93. t. 1.). Die Axen werden durch Blüthensysteme begrenzt, pflanzen sich aber nicht selten durch dichotomische Verzweigung über die Blüthenregion hinaus fort. Bei Ruppia trägt die begrenzende Axe nur laterale Blumen, vielleicht auch bei Potamogeton, aber bei Zannichellia steht die einzelne Blume terminal, was bei der auf ein einziges Stamen reducirten männlichen seltsam ist und näher durch die Entwickelungsgeschichte aufzuklären bleibt: übrigens stehen hier gewöhnlich die männlichen Blüthen auf Nebenaxen, die weibliche auf deren Hauptaxe. Von Ruppia rostellata stellt I. die Keimungsgeschichte dar. (Fig. 25—30.). Was er nach hergebrachter Auffassung als Kotyledo gedeudet hat, ist nach A. Jussieu's wohlerwiesener Ansicht ein Axentheil des Embryo (une excroissance latérale de la tigelle: Embr. monocot. p. 16.), sein erstes scheidenförmiges Blatt dessen Kotyledo. Hiedurch wird Irmisch's treffende Bemerkung erläutert, dass der Kotyledo von Potamogeton nicht jenem vermeintlichen Kotyledo von Ruppia entspricht, sondern deren erstem Scheidenblatte, welches mit seiner Rückseite unmittelbar vor jenem Axenfortsatze steht, was, da sonst zwei auf einander folgende Blätter dieselbe Stellung haben würden, durch Jussieu's Deutung erst begreiflich wird. Dabei bleibt es jedoch immer merkwürdig, dass sich zwischen der fleischigen Embryonalaxe und dem wahren Kotyledo bei der Keimung ein „einige Linien langes Internodium" entwickelt: der Kotyledo wird daher hier zu einem wahren, wenn auch unausgebilde-

ten Stengelblatt. Indessen bemerkte schon Jussieu, dass in solchen Fällen, wo die Axe des Embryo durch Wucherungen der Form eines Kotyledo ähnliche Anhänge entwickelt, diese physiologisch wie ein Kotyledo funktioniren, während der morphologisch wahre Kotyledo nur als Blattscheide angedeudet ist. Ferner macht Irmisch darauf aufmerksam, dass die Stellung der Coleoptilis bei den Gräsern vor dem Scutellum der des Scheidenblatts von Ruppia entspricht und in manchen Fällen beim Keimen von dem Scutellum durch einen wurzelschlagenden Axentheil entfernt wird. Bekanntlich hat Jussieu auch hieraus die Konsequenz gezogen, die Coleoptilis der Gräser ebenfalls als Kotyledo, das Scutellum als Axentheil zu betrachten. Die Folgerungen, welche Hofmeister an Irmisch's Bemerkung über den Embryo der Gräser geknüpft hat, werden im nächsten Jahresberichte zu besprechen sein. Bei Ruppia entspringt die Wurzel, wie bei Potamogeton, unmittelbar unter der Plumula an der dem Axenfortsatz abgewendeten Seite des Embryo: dieselbe ist bei Potamogeton (f. 31.) nach abwärts gerichtet, bei Ruppia (f. 30.) nach aufwärts und hier krümmt sie sich dann hakenförmig, um in ihre normale Richtung einzulenken. — Grönland beobachtete die Entwickelung von Zostera (Bot. Zeit. 9. S. 185—192. t. 4.). Die männliche Blüthe besteht aus einer sitzenden, dimidiirten Anthere, deren Connektivum bei der Reife verschwindet, so dass jede Hälfte dann als besonderes Organ erchein: dies ist die Ursache, weshalb man die Antheren als einfächerig beschrieben hat, wiewohl die beiden Fächer selbst auf früheren Entwickelungsstufen gewöhnlich 2 Loculi enthalten (zuweilen 1—3 s. Fig. 17.). Die Entwickelung der prosenchymatosen Pollenzellen ist sehr schwierig zu beobachten und das Wenige, was G. darüber mittheilt, ist später von Hofmeister berichtigt worden. Das Ei von Zostera hat 2 Integumente: wenn G. es halb umgekeht nennt, so entspricht doch seine Abbildung der bisher angenommenen Bezeichnung eines hängenden, atropen Ei's (Fig. 27.).

Orchideen. Eine der letzten Abhandlungen Link's handelt vom Baue der Orchideen (Abh. der Berlin. Akad. f. 1849. p. 103—127. mit 4 Taf. erschien erst 1851.: vergl. Jahresb. f. 1849. S. 93.).

Bromeliaceen. Die Gattung *Pholidophyllum* Vis. (s. vor. Ber.) ist in der Linnaea (24. p. 182.) ausführlicher beschrieben.

Amaryllideen. *Lansbergia* Vries. ist daselbst (24. p. 166.) ebenfalls ausführlicher beschrieben.

Irideen. Neue Gattung: *Würthia* Reg. (Bot. Zeit. 9. S. 595.): von Adelaide, verwandt mit Sparaxis.

Burmanniaceen. Die Abhandlung von Miers über diese Familie (Jahresb. f. 1848. S. 98.) erschien in den Linnean Transactions (20. p. 373—382.).

Triurideen. Diese Familie, die mit den Burmanniaceen und

Orchideen den Embryo indivisus gemein hat, ist von Miers, dem Begründer derselben, monographisch bearbeitet worden (Proceed. Linn. Soc. 1850. Apr. in Ann. nat. hist. II. 7. p. 323—327.). M. stellt sie, wie Endlicher, in den Verwandtschaftskreis der Najadeen, obgleich er die Uebereinstimmung des Embryo mit dem der Burmanniaceen anführt, indem er zugleich für Embryonen dieser Art den Namen Protoblastus vorschlägt, jedoch ohne zwischen dem E. indivisus der Dikotyledonen und Monokotyledonen zu unterscheiden, die nicht in dieselbe Kategorie gestellt werden können. M.'s Familiencharakter enthält folgende diagnostische Merkmale: 3–8, 2—6, ∞; perigonium hyalinum, valvare, phyllis basi connexis; stamina disco inserta, antheris 4locularibus subsessilibus; ovaria apocarpa, in toro aggregata, singula stylo excentrico simplici, ovulo basilari, demum baccantia, testa dura transversim striata, embryone indiviso; — herbae rhizomate vigentes, cellulosae, foliis aveniis bracteiformibus, floribus diclinibus spicatis. Die Familie zerfällt in zwei Tribus und enthält fünf Typen: A. Triurieen. Perigonii segmenta apice appendiculata, appendice lineari aestivatione spiraliter torta; antherae bilobae; stylus lateralis. Triuris (perigonium 3partitum 3andrum); *Hexuris* Mrs. (p. 323.) = Peltophyllum Gardn. mit Ausschluss der von G. beschriebenen Blätter (perig. 6partitum, ♂ ignot.). — B. Sciaphileen. Perigonii segmenta ecaudata; antherae integrae rima transversa v. verticali dehiscentes; stylus suprabasilaris. *Soridium* Mrs. (p. 325.): bei Para von Spruce entdeckt (perig. 4partitum 2andrum); Sciaphila Bl. (incl. Aphylleja Champ.) (perig. 6partitum 6andrum); *Hyalisma* Champ. (p. 324. ex Calc. Journ. nat. hist. 7. p. 466. c. tab.): aus Ceylon (perig. 8partitum, 4andrum).

Liliaceen. Buchenau untersuchte die Blüthenentwickelung von Allium Cepa und Funkia (Beitr. p. 25—27.). Nach ihm entstehen die im ersteren Falle kampylotropen, im letzteren anatropen Eier parietal an den eingeschlagenen und später zu Scheidewänden verwachsenden Karpophyllen. In Bezug auf die spätere Bildung von Griffel und Narben bestätigt B. Schleiden's Beobachtung: ein Stylus immersus ist bei Allium nicht vorhanden, sondern unter dem Griffel bleibt zwischen den verwachsenen Karpophyllen ein leerer Raum übrig, der, mit papillosem Zellgewebe ausgekleidet, physiologisch als Fortsetzung des Griffelkanals dient. — D. Reboul theilt Tulipa nach der Aestivation in 2 Sektionen (Giorn. bot. ital. II. 2. p. 57—61.): a. Tulipanum. Aestiv. perig. contorta; bulbus eriophorus, tunicis intus floccoso-lanuginosis: T. Strangwaysiana, praecox, oculus solis, maleolens, Clusiana. b. Dulipanum. Aestiv. induplicativa; bulbus glaber, tunicis intus fibrillosis: T. sylvestris, Gesneriana, serotina, strangulata, Bonarotiana, neglecta, variopicta, suaveolens. — Parlatore giebt eine schärfere Charakteristik seiner Gattung Leopoldia, als mir früher bekannt geworden war (a. a. O. p. 157.): dieselbe umfasst Bellevalia comosa, maritima

und Pinardi und unterscheidet sich von Bellevalia durch folgende Merkmale: perigonium fauce constrictum, limbo 6fido', 3 supra medium tubum, 3 ad faucem inserta, semina loculum replentia (in Bellev. ad basin loculi sita), radicula hilo contigua (in Bellev. ab hilo distante).

Melanthaceen. Hasskarl transponirt Chloopsis Bl. und Tricoryne Br. von den Anthericeen zu den Melanthaceen (Regensb. Fl. 1851. S. 481—486.): der einfache Griffel widerspricht dieser Neuerung.

Cyperaceen. Von Kunze's Kupferwerk über Carex erschien die fünfte Lieferung des ersten Bandes (Supplemente der Riedgräser zu Schkuhr's Monographie. Bog. 11—15. Taf. 41—50. 8.).

Gramineen. Neue Gattung: *Anomochloa* Brongn. (Ann. sc. nat. III. 16. p. 368. t. 23.): anomale Oryzee von Bahia, vom Habitus einer Marantacee. Charakter: 0, 4, 1; spiculae uniflorae, flore hermaphrodito; glumae 0; paleae carinatae, imparinerviae, inferior membranacea, superior subcrustacea; discus annularis fimbriatus staminum basin cingens; stamina aequidistantia; stylus indivisus; caryopsis palea superiori indurata inclusus; — culmus humilis, foliis rotundatis petiolatis, spiculis in axillis bractearum spicae compositae ternatim fasciculatis.

Kryptogamen.

Hofmeister's oben bei den Coniferen angeführtes Werk beschäftigt sich mit der Entwickelungsgeschichte und Fortpflanzung der Gefässkryptogamen und Moose. Die allgemeinen, auf die Systematik einwirkenden Ergebnisse wurden schon früher (Jahresb. f. 1849. S. 96.) erwähnt: speciellere Thatsachen werden unten bei den einzelnen Familien vorkommen.

Den Generationswechsel hat Münter zum Klassifikationsprincip der Kryptogamen zu benutzen versucht (Comptes rendus, 33. p. 701.). Er theilt das Pflanzenreich in Sporigenen, Sporembryogenen und Embryogenen: die zweite Klasse, welche Farne, Moose und verwandte Familien begreift, wird von ihm dadurch charakterisirt, dass eine Generation mit Sexualorganen mit einer Sporen erzeugenden abwechselt. Es wird nicht schwer fallen, Parallelen zum Generationswechsel auch unter den übrigen Gewächsen nachzuweisen, wozu man bereits die Knospenbidungen benutzt hat. Ein scharfer Charakter für die Kryptogamen kann nur aus ihrem Generationsapparat abgeleitet werden und findet sich sowohl in der Befruchtung durch Phytozoen als in dem Eizustande derjenigen Organe, die zur Vervielfältigung der Individuen dienen und (mit Ausnahme von Selaginella) als einfache Zelle bereits anfangen müssen, sich aus unorganischen Nahrungsstoffen zu ernähren. Wer an einer Befruchtung durch Phytozoen noch zweifelt, erwäge vor Allem Hofmeister's schöne Beobachtungen über die Keimung der Rhi-

zokarpeen und von Selaginella, indem diese nicht eintritt, wenn die Sexualorgane isolirt werden, dagegen, so oft sie zusammentreten, mit Leichtigkeit erfolgt. Unsere Kenntniss von der Befruchtung der Kryptogamen ist gegenwärtig ebenso weit gediehen, wie die Annahme einer Sexualität bei den Phanerogamen zu der Zeit, die der Entdeckung der Pollenschläuche vorausging. Indessen möchte ich der Vermuthung Hofmeister's nicht beistimmen, der auch bei den Coniferen im Inneren der Pollenschläuche die Bildung von Phytozoen für wahrscheinlich hält: denn ein Wimperappart, der die Bewegung der Phytozoen zu den weiblichen Organen erst möglich macht, erscheint da physiologisch überflüssig, wo die befruchtende Zelle durch ihre Entwickelung mit der zu befruchtenden in Berührung tritt und daher durch den einfacheren Process der Endosmose wirken kann. — Eine Grenze zwischen den oberen und unteren Familien der Kryptogamen mit Münter in dem Generationswechsel suchen zu wollen, ist ebenfalls unstatthaft, aber die Entwickelungsgeschichte des Archegonium giebt eine genügende Grundlage für die systematische Charakteristik der beiden kryptogamischen Hauptklassen. Dagegen verdient M.'s Versuch, die höheren Kryptogamen in zwei Reihen zu ordnen, als ein Zeugniss systematischen Blicks unsere Anerkennung. Er bezeichnet nämlich die Rhizokarpeen und Lykopodiacen als Heterosporeen und sondert die übrigen Familien von diesen als Homoeosporeen: nur giebt er der ersteren Reihe einen irrigen Charakter, indem er ihren Sporen Sexualität zuschreibt (les sporules des Hétérospores sont elles mêmes de sexe différent). Aus den Untersuchungen Hofmeister's, dem wir bereits die glänzende, auch von M. adoptirte Parallelisirung der Farne und Moose verdanken (Jahresb. f. 1849. a. a. O.), erhellt, wie unten gezeigt werden wird, dass die Spore bei den Rhizokarpeen und bei Selaginella ebenso wenig sexuelle Bedeutung hat, wie bei den Farnen, und sich im Wesen ihrer Entwickelung ihnen gleich wie eine den Proembryo erzeugende Knospe verhält. Aber in der Vertheilung der Befruchtungsorgane ergiebt sich allerdings ein entscheidender Charakter für Münter's Eintheilungsnorm, der zu folgender systematischen Gliederung führt:

A. Sporen und Phytozoen an demselben Individuum. Der Proembryo bleibt mit der Spore in Verbindung.

a. Die Sporen bilden den Proembryo schon an der Mutterpflanze, aber die Befruchtung erfolgt, wie bei den übrigen Familien, erst während der Keimung. Selaginella.

b. Die Sporen bilden erst bei der Keimung den Proembryo Rhizokarpeen und Isoëtes.

B. Phytozoen und Archegonien, an demselben Individuum. Der Proembryo wird selbständig. Equisetaceen, Farne, Moose.

Lykopodiaceen. Wir verdanken Hofmeister (a. a. O. S. 111—125. t. 23—26.) eine erschöpfende, bis auf die Zellenbildun-

gen der Vegetationsorgane durchgeführte Entwickelungsgeschichte von Selaginella. Die sogenannten kleinen Sporen haben, wenn auch als einfache Zellen im Baue und in ihrer Bildungsweise von den homologen Organen der Farne und Moose höchst abweichand, die Bedeutung von Antheridien, welche während der Keimung der grossen Sporen in ihrer Zellenflüssigkeit eine beträchtliche Anzahl von Phytozoen-Zellen als Tochterzellen entwickeln und, indem sie platzen, ausstossen (t. 26. f. 1—3.). Durch die Organisation der wahren Sporen in den tetraëdrisch geformten Sporangien nimmt Selaginella die höchste Stelle im System der Kryptogamen ein: denn wiewohl diese Sporen nicht, wie Bischoff gemeint hatte, zellulös sind, sondern nur eine einzige, grosse, mit Nahrungsstoffen gefüllte Zelle darstellen, so entwickelt sich doch schon innerhalb des Sporangium's an der Innenseite derselben eine dünne, kreisförmige Zellenschicht (S. 122. t. 26. f. 4.), in ganz ähnlicher Form und Lage, wie die Keimscheibe an einem thierischen Ei. In diesem wichtigsten Punkte bestätigt H. die frühere Entdecknng Mettenius' (vor. Bericht S. 112.), wiewohl es ungewiss bleibt, ob diese Zellenschicht, wie H. vermuthet, eine Tochterzellenproduktion der Spore sei, oder, wie M. annahm, zwischen zwei Lamellen ihrer Membran entstehe. Dies ist nun die Anlage des bei der Keimung weiter sich entwickelnden und dann erst Archegonien erzeugenden Proembryo's (Prothallium H.'s), der daher später sich ähnlich wie bei den übrigen Gefässkryptogamen verhält, allein sich dadurch von allen übrigen und auch von Isoëtes unterscheidet, dass seine Bildung noch auf der Ernährung durch die Mutterpflanze beruht. Indessen ist damit durchaus keine weitere Annäherung an die Phanerogamen gegeben, bei denen nicht bloss der dem Proembryo entsprechende Embryoträger, sondern der Embryo selbst durch die Mutterpflanze ernährt wird, was ich ausdrücklich hervorhebe, da H. nicht selten Vergleichungspunkte mit den Gymnospermen und späterhin auch mit den Monokotyledonen aufzusuchen bestrebt gewesen ist. Ebenso erscheint Selaginella durch die Bildungsgeschichte ihrer Sporen mit den übrigen Gefässkryptogamen und namentlich mit den Rhizokarpeen auf das Innigste verbunden. Die Sporangien und, um einen selbstverständlichen Ausdruck zu gebrauchen, die Antheridangien sind auf ihren früheren Bildungsstufen gleich gebaut und entwickeln sich nach dem Typus einer Anthere (t. 23. f. 20.). Während aber in dem Antheridangium die den Pollenzellen morphologisch entsprechenden Organe die Antheridien sind, verhalten sich die freien Zellen des Sporangiums wie ein transitorisches Endosperm und nur eine derselben wird zur Mutterzelle für die vier, später das ganze Sporangium ausfüllenden Sporen (das. f. 21—35.) — Ueber die Stellung von Lycopodium erhalten wir keine neue Aufschlüsse. Der Verwandtschaft mit Selaginella entspricht am meisten Spring's Ansicht, dass wir von dieser Gattung bis jetzt nur die männlichen Organe ken-

nen, und hiemit stimmt auch die Erfahrung, dass die vermeintlichen Sporen nicht keimen, überein. H. dagegen spricht eine Vermuthung aus, welche Lycopodium von Selaginella weit entfernen und den Farnen anreihen würde, indem er meint, dass die Antheridien sich an einem Proembryo bilden möchten, die Sporen also wirkliche Sporen und nicht, wie die Analogie fordert, Antheridien wären. Berücksichtigen wir den Umstand, dass bei Selaginella sowohl die Antheridien als Sporen eine Zeitlang einfache Zellen sind, die sich nur durch verschiedene Grösse unterscheiden, so möchte es wahrscheinlicher sein, dass bei Lycopodium dieselben Organe, aber in so ähnlicher Gestalt auftreten, dass man ihre Verschiedenheit erst dann zu erkennen im Stande wäre, wenn man die Beschaffenheit und die Bildungen ihres Zellensafts untersuchte. Uebrigens ist es für die Controverse über die Phytozoen der Tange doch gewiss von grosser Bedeutug, dass, wenn die Gegner auf ihre Aehnlichkeit mit den Wimpersporen Gewicht legen, bei Selaginella ein Fall vorliegt, wo Antheridien, deren Bedeutung feststeht, in ihrer Gestalt von Sporen nicht zu unterscheiden sind. — Die Entwickelung der vegetativen Organe aus den Archegonien von Selaginella ist ebenso, wie die Struktur dieser weiblichen Organe, dem Typus der Farne entsprechend und daher als eine zweite Individualisirung zu betrachten. Aus der freien Primärzelle des Archegoniums entsteht zuerst ein Spross von begrenzter Linearentfaltung und dann brechen aus dessen Seitenfläche die beiden vegetativen Axen (Stengel und Wurzel) hervor. H. nennt jenen ersten Spross die erste Axe des Embryo, seine Stengelknospe dessen Nebenaxe (S. 124.) und die von den Blattinsertionen unabhängigen Gabelungen, welche am Stengel von Selaginella vorkommen (S. 117.) sprechen für diese Deutung. Auf der anderen Seite weicht jene erste Axe von dem morphologischen Begriffe eines Stengels nicht bloss durch begrenztes Wachsthum, sondern auch durch Blattlosigkeit und durch Mangel einer bestimmten Entwickelungsrichtung ab und ist daher nicht ohne Weiteres mit den Embryonalorganen der höheren Pflanzen, wenigstens nicht der Dikotyledonen in eine Linie zu stellen. Für morphologisch so wenig charakterisirte Organe möchte ich die unentschiedenen Ausdrücke Frons oder Thallus vorziehen. Deutlicher ausgesprochen ist schon die Blattbildung von Selaginella sowohl in der Anordnung als in den Stipularanhängen dieser Organe und doch weist auch in ihrer Entwickelung H. das Eigenthümliche nach, dass das Längenwachsthum schon auf den ersten Bildungsstufen auf der Thätigkeit nicht bloss basilarer, sondern auch terminaler Vegetationspunkte beruht (S. 113. t. 23. f. 37. 38.). Und auch in Bezug auf die Fortpflanzungsorgane ist die Vergleichung mit den Phanerogamen so schwierig, dass, nachdem Mohl überzeugend die Blattnatur der Antheridangien nachgewiesen zu haben schien, H. nun nach der Entwickelungsgeschichte ihnen die Zweigna-

tur vindicirt, weil sie aus einer Axille entspringen (S. 119. t. 23. f. 45.). — Thuret bestätigt ebenfalls, dass die Antheridien von Lycopodium nicht keimen, ebenso wenig wie die Sporen von Ophioglossum und Botrychium, Gattungen, die ihm eine grosse Analogie mit Lycopodium zu haben scheinen (Ann. sc. nat. III. 16. p. 33.). — C. A. Agardh, dem die Keimung der Antheridien gleichfalls nicht gelang, beschreibt die Bildung und Keimung der Brutorgane von Lycopodium Selago (Bot. Notis. 1850. nr. 3. mit 1 Taf.). Er vergleicht diese eigenthümlichen und freiwillig abgeworfenen Knospen nach Linné's Auffassung mit Embryonen und ihre Keimung verdient allerdings mikroskopisch verfolgt zu werden, um den Gedanken an ihre Sexualität zu beleuchten.

Rhizokarpeen. Hofmeister (a. a. O. S. 103—111. t. 21. 22.) untersuchte 2 Pilularien, Marsilea und Salvinia. Das Schleiden's Ansichten so ungünstige und von Mettenius bestätigte Hauptergebniss, durch welches die nahe Verwandtschaft der Rhizokarpeen mit den übrigen Gefässkryptogamen erwiesen ist, wurde schon früher mitgetheilt (Jahresb. f. 1849. S. 96.). Die Analogie mit Selaginella ist überraschend. Die sogenannten kleinen Sporen sind Antheridien, wie dort gebaut (t 21. f. 7.), mit frei darin schwimmenden Phytozoenzellen: aber Antheridien und Sporen werden hier beide beim Aufspringen der Frucht als einfache, wenn auch theilweisse umhüllte Zellen, abgeworfen und befruchten sich später im Wasser. Zur Zeit der Befruchtung erzeugt die Spore (Embryosack Schleiden's) an ihrer Scheitelwölbung, in dem oberen Raume ihres Safts, welcher der Oeffnung ihrer Gallerthülle entspricht, die ersten Zellenschichten des Proembryo (t. 21. f. 4.), die bei Selaginella durch eine ganz ähnliche, aber weniger genau beobachtete Bildung schon im Sporangium entstanden. Später wird der Proembryo, der mit der Spore, die ihn ernährt, in organischer Verbindung bleibt, durch die Absonderung einer einzigen freien Archegoniumzelle im Inneren des Gewebes und durch den von hieraus nach aussen mündenden Intercellulargang (Pollenschlauch Schl.'s) einem Ei ähnlich (das. f. 10.): die anhängende Sporenzelle und die Reste ihrer gelatinösen Hülle unterscheiden ihn vom Proembryo der Farne. Auch hierin stimmen die Rhizokarpeen mit Selaginella überein, wie auch in der Entwickelung der Sporen und Antheridien. Bei Marsilea bildete sich auch ohne Befruchtung der Proembryo vollständig aus, aber die Entwickelung des Archegonium zeigte sich an die Gegenwart von Phytozoen gebunden. Salvinia unterscheidet sich von Pilularia durch mehrere Archegonien in demselben Proembryo, von denen jedoch nur eins befruchtet wird. Die Phytozoen der Rhizokarpeen sind mit schwingenden Wimpern bekleidet, wie bei den Farnen und Equisetaceen (S. 109.).

Equisetaceen. Hofmeister's Untersuchung ihrer Entwikkelungsgeschichte (a. a. O. S. 89—102. t. 18—20.) umfasst 6 Arten.

Die Beobachtungen der Archegonien am Proembryo gelang nicht, da die keimenden Pflanzen früh zu Grunde gingen. Indessen scheint die Bildungsgeschichte der Reproduktionsorgane mit der der Farne in allen wesentlichen Punkten übereinzustimmen: der Charakter der Gruppe beruht auf den Spiralfasern der Specialmutterzelle, welche, wie bei der Pollenbildung, die Spore erzeugt. Die Sporangiophoren von Equisetum sind auch in morphologischer Beziehung von H. als Blätter anerkannt. — Thuret hat von den Antheridien ebenfalls eine neue Darstellung geliefert (a. a. O. p. 31. t. 15.). — Milde setzte seine Beobachtungen über Equisetum-Formen fort (Schles. Jahresb. f. 1851. S. 81. u. Oesterr. bot. Wochenbl. 1. S. 401. 409. 419): er erklärt jetzt E. inundatum Lsch. wegen des Aborts der Sporen in Uebereinstimmung mit Lasch für einen Bastard von E. arvense und E. limosum. Auch A. Braun hat sich dafür ausgesprochen, dass unter den Farnen und Moosen hybride Formen vorkommen (Verjüng. S. 329.): so ist nach ihm sein Aspidium remotum ein Bastard von A. Filix mas und A. spinulosum.

Farne. Hofmeister's Untersuchungen (a. a. O. S. 78—89. t. 16. 17.) dienen zu neuer Bestätigung der Beobachtungen Suminsky's, Schacht's und Mercklin's (s. vor. Jahresb.). H. erklärt die Paleen, welche die Frons bedecken, für Blätter, weil sie vorzüglich durch basilare Bildungspunkte wachsen, und, was wichtiger ist, weil sie nach dem Gesetze der Blattspirale geordnet sind: eine Folge dieser Auffassung ist, dass nach H. die Frons der Farne ein Axenorgan sei und also auch die Sporangien, entgegengesetzt seiner Ansicht über die Equisetaceen, dem Axenparenchym angehören. — Thuret (a. a. O. p. 29.) äusserte sich gegen die Bedeutung der Phytozoen-Zelle als Mutterzelle der Phytozoen: er hält sie, wie Schacht, für einen Theil des letzteren. — Kunze's Farne (s. vor. Jahresb. S. 97.) wurden bis zur vierten Lieferung des zweiten Bandes fortgesetzt; von Sir W. Hooker's Species filicum erschien die fünfte Abtheilung (London, 1851. 8. 60 pag. t. 71—90.). — Kunze gab eine Uebersicht der Arten von Oleandra (Bot. Zeit. 9. S 345—349.). — Neue Gattungen: *Eupteris* Newm. (synoptic. table of British Ferns s. o. p. 3.) = Pteris aquilina L.; *Notolepeum* Newm. (das. p. 5.) = Ceterach; *Phyllitis* Newm. (das. p. 6.) = Scolopendrium; *Amesium* Newm. (p. 7.) = Asplenii sp. e c. Ruta mur.; *Pseudathyrium* Newm. (p. 14.) = Polypodium alpestre Kch.; *Lophodium* Newm. (p. 16,) = Aspidii sp. e. c. Filix mas; *Hemestheum* Newm. (p. 21.) = Aspidii sp. e. c. Oreopteris; *Gymnocarpium* Newm. (p. 23.) = Polypodii sp. e. c. Dryopteris; *Ctenopteris* Newm. (p. 28.) = Polypod. vulgare L.

Moose. Das systematische Ergebniss von Hofmeister's Arbeit (a. a. O. S. 60—78. t. 13—15.) wurde schon früher mitgetheilt (Jahresb. f. 1849. S. 96.). Das Archegonium ist eine vom Gewebe des

Ovariums bleibende frei Tochterzelle (t. 14. f. 6.): sie entwickelt sich nach Auflösung der Mutterzelle und der darüber liegenden centralen Zellenreihe in einem nach aussen geöffneten Intercellularraume (f. 12) und steht daher mit den aus der äusseren Schicht des Pistillidiums hervorgegangenen Gebilden, der Vaginula und Calyptra (f. 18. 19.), niemals in organischer Verbindung. So ist das Sporangium ein selbständiges Individuum, gleich dem Wedel der Farne. Der vegetative Organismus entspricht demnach dem Proembryo (Prothallium H.) und das Protonema (Vorkeim H.) ist eine den Laubmoosen eigenthümliche Bildung, die den eigentlichen Gefässkryptogamen fehlt, bei denen der Proembryo unmittelbar aus der Spore sich entwickelt. — Von den bisherigen Ansichten weicht H.'s Darstellung vom Baue der Moosantheridien dadurch ab, dass nach ihm die Phytozoen-Zellen nicht in einer grossen Centralzelle frei liegen, sondern bis zur Reife innerhalb der Kortikalschicht ein kleinmaschiges Gewebe sich findet, von dessen Zellen jede einzelne eine Phytozoen-Zelle erzeugt (t. 15. f. 11. 12.). — Thuret's Untersuchung über denselben Gegenstand (a. a. O. p. 25. 29. t. 13. 14.) ist weniger deutlich. — Die Kontroverse zwischen Schleiden und Nägeli über die Blätter der Laubmoose (Jahresb. f. 1845. u. 1849.) gleicht H. dadurch aus, dass er zeigt (S. 65.), wie Anfangs auch die Scheitelzelle produktiv ist (N's Darstellung), späterhin aber die Bildungspunkte an der Basis des Blatts längere Zeit, als in der Spitze, thätig bleiben (S.'s Ansicht). — Von der Bryologia europaea (s. vor. Ber.) erschienen die Hefte 46. und 47. (Stuttgart, 1851.): darin Pterogonium, Pterigynandrum, *Leskuraea* n. g. = Neckera striata; *Platygyrium* n. g. = N. repens, Pylaisaea; *Homalothecium* n. g. = Hypnum sericeum etc, Orthothecium, Isothecium, Cylindrothecium = Entodon C. M., Hookeria, Pterygophyllum und Supplemente zu Fissidens und Barbula. — Neue Gattungen: *Streptopogon* Wils. (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 51.) = Tortula erythrodonta Tayl.; *Acrobryum* Doz. Molkenb. (Nederl. Kruidk. Arch. 2. p. 279. c. tab.) = Meteorium speciosum eor. ol.

Lebermoose. Hofmeister's Untersuchungen über ihre Entwickelungsgeschichte (a. a. O. S. 1—60. t. 1—12.) umfassen alle Abtheilungen der Familie: reichhaltig für Gewebelehre und Cytogenesis, zeigen sie in systematischer Beziehung nur die genaue Uebereinstimmung zwischen den Leber- und Laubmoosen. Schacht's Darstellung von dem vegetativen Ursprung der Archegonien bei Anthoceros (s. vor. Ber. S. 114.) wird vollständig widerlegt. Der Pistillidiumkanal ist zwar der Frons eingesenkt, entwickelt sich aber ganz wie bei den Laubmoosen (t. 1. f. 33. 34.) und auch zu der Zeit, wo derselbe durch das als Warze an die Oberfläche tretende Sporangium auseinander gedrängt ist, erscheint dieses nach allen Seiten von den Umhüllungen frei (t. 2. f. 4.). Auch die Antheridien sind, wie bei den Laubmoosen, gebaut (t. 3. f. 21.): die Phytozoen sollen bei Pellia, wie bei den Charen, nur

mit zwei Cilien versehen sein. Ihrer Bedeutung als befruchtender Organe ist H.'s Beobachtung günstig, dass er sie bei Jungermannia bicuspidata und J. divaricata, gleich Pollenkörnern am Griffelkanal, an der oberen Mündung des Pistillidiumkanals angehäuft sah und in dieser Lage abbilden konnte (t. 8. f. 59. 61. 79.). Aus den übrigen Beobachtungen hebe ich hervor, dass Riccia glauca im jüngeren Zustande, wie Marchantia, auf der Unterseite jedes Axengliedes nach $^1/_2$ geordnete Blätter besitzt (p. 45.), so wie dass in jener Gattung das Protonema bei der Keimung ganz zu fehlen scheint (t. 10. f. 1.), welches bei Iungermannia (t. 8. f. 39.) vorhanden ist, weshalb auf diese Bildung kein systematisches Gewicht gelegt werden darf. — Thuret, der die Antheridien der Lebermoose ebenfalls untersuchte (a. a. O. p. 22—25. t. 10—12.), bestätigt die Beobachtung Hofmeisters, dass die Phytozoen von Pellia zwei Cilien besitzen, und bezeichnet diesen Bau als allgemein gültig für alle Leber- und Laubmoose. — Milde fand in der Oberhaut des Sporangium's von Anthoceros Spaltöffnungen (Bot. Zeit. 9. S. 629. — Lindenberg's Species Hepaticarum wurden von Gottsche fortgesetzt (Fasc. 8—11. Bonn, 1851. 4. 118 pag. 22 Taf.).

Lichenen. Itzigsohn's Angaben über männliche Organe der Lichenen (s. vor. Ber.) haben Tulasne veranlasst, diese Bildungen genauer zu untersuchen (Compt. rend. 32. p. 427—430., abgedr. in Ann. sc. nat. III. 15. p. 370—375.). Er nennt sie Spermogonien, wiewohl es zweckmässiger scheint, sie, bis die Funktion derselben erkannt ist, mit dem ebenfalls von ihm gebrauchten Ausdruck der Itzigsohn'schen Körper zu bezeichnen, und es sind dieselben schwarz gefäbten Wärzchen auf der Oberfläche des Thallus, welche schon Hedwig als männliche Organe gedeutet hatte und die Fries für abortive Apothecien hält. Sie enthalten sehr kleine, zuweilen spindelförmig gestaltete, durch Abschnürung (comme des spores acrogènes) frei werdende Zellen, T.s Spermatien (J.'s Spermatozoen), und öffnen sich durch einen Porus. Wiewohl sie weder in in ihrer Entwickelung noch Form mit den Phytozoen anderer Kryptogamen die mindeste Analogie zeigen und ihnen durchaus keine Ciliarbewegung zukommt, was auch Thuret (a. a. O. p. 34.) so wie Berkeley und Broome (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 319.) bestätigen, so sind doch beide französische Naturforscher der Ansicht, dass über ihre sexuelle Bedeudung nicht abzusprechen sei, weil die männlichen Organe der Pflanzen in verschiedenartigster Gestaltung auftreten können. — Bayrhoffer hat in einer an Spekulationen und subjektiven Ansichten reichen Schrift die Morphologie der Lichenen behandelt (Einiges über Lichenen und deren Befruchtung. Bonn, 1851. 41 S. mit 4 Taf. 4.). — K. Müller verfasste eine deutsche Uebersetzung von Montagne's Artikel über die Lichenen aus Orbigny's Dictionnaire universel d'histoire naturelle (Morphologischer Grundriss der Familie der Flechten. Halle, 1851. 32 S. 8.). — Neue

Gattungen: *Sarcogyne* Flot. (Bot. Zeit. 9. S. 753.): zweifelhafte Stein-Graphidee aus Schlesien (das Homonym im vor. Ber. S. 115. beruht auf einem Irrthume); *Sporopodium* Mont. (Ann. sc. nat. III. 16. p. 54. t. 16.): vielleicht identisch mit Echinoplaca, auf Blättern in Guiana; *Ozocladium* Mont. (das. p. 63.); zweifelhafte Sphaerophoree von Cayenne, ausgezeichnet durch proliferirendes Wachsthum aus den Apothecien; *Ricasolia* Not. (Giorn. bot. it. II. 1. p. 178.) = Sticta glomerulifera und herbacea; *Dirinopsis* Not. (ib. p. 187.) = Parmelia repanda Fr.; *Bacidia* Not. (ib. p. 189.) = Biatora rosella und carneola; *Bilimbia* Not. (ib. p. 190.), aus Formen von Biat. vernalis, namentlich var. sphaeroides muscorum Schaer. gebildet; *Biatorella* (ib. p. 192.) = Biat. Rousselii Dur. Mont. (der Charakter von Abrothallus vor. Ber. ist daselbst erweitert); *Buellia* Not. (ib. p. 195.) = Lecidea canescens, parasema etc.; *Combea* Not. (ib. p. 223.) = Dufourea pruinosa Ns. vom Cap; *Acolium* Not. (ib. p. 307.) = Calicii sp. e. c. C. tigillare; *Callopisma* Not. (ib. II. 2. fasc. 8. p. 198.) = Parmelia murorum etc.

Algen. Wir verdanken A. Braun bedeutende Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Süsswasseralgen, die in seinem Werke über die Verjüngung in der Natur enthalten sind (Leipzig, 1851. 363 S. und 3 Taf. 4.). Die Diatomeen und Desmidieen sind nach ihm entschiedene Algen: der sogenannte rothe Augenpunkt, der auch an den Sporen vieler Chlorosporeen, z. B. bei Hydrodictyon vorkommt, ist wahrscheinlich ein Oeltropfen, da derselbe sich in Terpentinöl auflöst (S. 229.). Die eigenthümliche Fortpflanzung von Pediastrum (vgl. Jahresb. f. 1850. S. 118.) wurde im Wesentlichen übereinstimmend mit Caspary's Darstellung beobachtet (Taf. 2.), allein die Bildung ist von einigen anderen Algen weniger abweichend, als sie scheint: denn aus den Zellen der Mutterpflanze tritt eine einfache Spore hervor (f. 2.), deren Gonidien, anfangs frei und beweglich, sich bald zu dem Sprössling vereinigen, während die Membran der Spore verschwindet, so dass die Eigenthümlichkeit darin bestände, dass die Zellen des Sprösslings schon innerhalb der Mutterpflanze als Gonidien der Anlage nach gebildet sind. Bei Hydrodictyon, woran B. einige seiner schönsten histologischen Beobachtungen gemacht hat, ist die Fortpflanzung analog, aber noch ausgezeichneter, weil sich hier die Gonidien schon innerhalb der Mutterzelle zu der neuen Pflanze vereinigen. Bei dieser Gattung kommen in verschiedenen Zellen zwei Arten von Gonidien vor, die B. nach ihrer Grösse als Macrogonidien und Mikrogonidien unterscheidet (S. 147.): nur die Makrogonidien vereinigen sich zu einem Netze und erzeugen auf diese Weise einen Sprössling, die Mikrogonidien dagegen, die sich auch durch ein wandständiges rothes Bläschen unterscheiden, bewegen sich durch 4 Cilien, nachdem sie die geplatzte Mutterzelle verlassen haben, und keimen nicht (vergl. Thurets Draparnaldieen im vor. Ber.). Hiernach halte ich die Bedeutung

der Mikrogonidien als männlicher Organe bei Hydrodictyon für wahrscheinlich, während bei Ulothrix und anderen Draparnaldieen die Organe gleichen Baus keimen und also Sporen sind. Die von Thwaites (Jahresb. f. 1849. S. 98.) beschriebene, merkwürdige Conjugation von Coccochloris Brebissonii (Syn. Palmogloea macrococca Br. p. 349. t. 1.) wird von B. erst in ihrer Eigenthümlichkeit aufgefasst: die beiden copulirten Zellen dieser einzelligen Algen wachsen zusammen, ohne ihre Zellmembran zu verlieren, und werden dadurch zu einer einzigen, Oel producirenden Spore, die durch Theilung ihres Inhalts keimt, nachdem sie einen Sommerschlaf überdauert hatte (S. 145.). Wichtig für Systematik sind B.'s Beobachtungen besonders dadurch, dass er weit genauer, als Andere, unterschieden hat, ob die Sporen wirkliche, mit einer Zellmembran umhüllte Zellen sind, oder ob sie, wie die Gonidien, jener Entwickelungsstufe der Zellen entsprechen, die der Ausscheidung von Cellulose vorausgeht, in welchem Falle man sie, weil eine Proteinschicht (ein Primordialschlauch) sie umhüllt, Proteinzellen nennen könnte. Als eins der merkwürdigsten Ergebnisse dieser Art erwähne ich die Beobachtungen an Sphaeroplea (S. 176.), deren Zellen, so lange sie vegetativ sind, durch den Chlorophyllringen entsprechende Proteindiaphragmen gegliedert werden, die bei der Verwandlung des Zelleninhalts in Sporen verschwinden, worauf sich zwei-dreimal so viel kugelige Gonidien bilden, als früher Gliderungen verhanden waren: endlich umhüllen sich diese Gonidien mit Cellulose und nehmen nun die braune oder rothe Farbe der reifen Sporen an. Von dieser Bildungsgeschichte hat Fresenius (Bot. Zeit. 9. S. 241. t. 6.) unabhängig von B. gute Zeichnungen geliefert, aber die Vorgänge weniger scharf aufgefasst. Mit gleicher Genauigkeit beschreibt B. die Entwickelung und Fortpflanzung namentlich von den Gattungen Saprolegnia (S. 287.), Botrydium (S. 136.), Vaucheria (S. 137.), Ulothrix (S. 158.), Oedogonium (S. 173.) u. a. Die Frage, ob Saprolegnia und die verwandten Formen Algen oder Pilze seien, ward weder von B. noch von Pringsheim, der jene Gattung monographisch bearbeitete (die Entwickelungsgeschichte der Achlya prolifera in den Nov. Act. Caes. Leop., 23. I. p. 395—460. t. 46—50.), beantwortet und hierüber ist auch keine Entscheidung möglich, so lange die Algen und Pilze nur durch ihre Vegetation unterschieden werden. Der Bau von Saprolegnia wird von B. und P. im Wesentlichen auf dieselbe Weise aufgefasst und P. giebt folgende, klare Charakteristik: fila achromatica, inarticulata, ramosa, sporae vel mobiles in sporangiis clavatis vel tranquillae in sporangiis globosis. — Thuret hat umfassende Untersuchungen über die Antheridien der Algen mitgetheilt (Ann. sc. nat. III. 16. p. 6—22.). Er findet den Bau der Phytozoon bei den Fucoideen mit ruhender Spore völlig und namentlich auch in dem so eigenthümlichen Wimperapparat übereinstimmend mit den Wimpersporen seiner Phaeosporeen (s. vor.

Ber.): nur ist die Grösse der Phytozoen weit geringer, als die der Sporen. Am merkwürdigsten aber ist es, dass bei Cutleria (t. 1.) beide Organe zugleich, nämlich Wimpersporen und Phytozoen von gleichem Bau und verschiedener Grösse, und allem Anscheine nach in sexuellem Gegensatze vorkommen. Dass die Phytozoen nicht keimen, was bei den Wimpersporen leicht geschieht, davon hat sich Th. sowohl hier, wie bei anderen Fucoideen vielfach überzeugt. Indessen erscheint die Sexualität von Cutleria weniger wahrscheinlich, als in anderen Fällen, wo die Spore keine Wimpern trägt, theils weil die Individuen mit Antheridien bei C. multifida selten vorkommen, theils weil die Sporen isolirter Sporangien ebenfalls keimten, also die Befruchtung der Entleerung des Sporangiums vorausgegangen sein musste und nicht auf die Sporen, sondern auf die Sporangien zu beziehen wäre. Bei den Florideen (t. 4—7.) konnte Th. den Wimperapparat der Phytozoen, welchen Nägeli, so wie Derbès und Solier beschrieben haben, nicht auffinden: er erklärt sie für ruhende Körper, stellt aber deshalb ihre sexuelle Bedeutung nicht in Abrede. Bei den Charen (t. 8. 9.) fand Th. an den Phytozoen zwei lange Cilien, die etwas unterhalb des vorderen Endes der Spirale befestigt sind.

Von Kützing's Kupferwerk über die Algen (s. vor. Ber.) erschienen zwei neue Lieferungen (Tabulae phycologicae. Lief. 14. 15. 1851. 8.). — Montagne's Artikel über die Algen aus dem Dictionnaire d'hist. nat. (s. o.) wurde von K. Müller übersetzt (Phykologie. Halle, 1851. 126 S. 8.). — Von J. G. Agardh's Synopsis sämmtlicher Algen (s. Jahresb. f. 1848. S. 105.) erschien der zweite, Florideen enthaltende Band (Species, genera et ordines Algarum. Vol. II. Lund., 1851. 720 pag. 8.). — Ruprecht's Vorlesung über das System der Rhodophyceen in der Petersburger Academie (Sep. Abdr. 1851. 30 S. 8.) ist mir noch nicht zugegangen. — Montagne entdeckte die Tetrasporen von Stenogramme (Ann. nat. hist. II. 7. p. 481.); Zanardini erläuterte die systematische Stellung von Callithamnion (Giorn. bot. it. II. 1. p. 28—40.) und von Galaxaura (das. p. 48—52.); Thwaites beschrieb die Entwickelung von Lemanea (Linn. Transact. 20. p. 399—402.); W. Smith fand die Keimung von Zygnema cruciatum übereinstimmend mit Vaucher's Beschreibung (Ann. nat. hist. II. 8. p. 480., vergl. über Vaucher's Angabe A. Br. a. a. O. S. 308. Anm.). — Neue Gattungen. Floridee: *Portieria* Zanard. (Regensb. Fl. 1851. S. 33.): aus dem rothen Meere, mit Plocamium verglichen. — Fucoidee: *Nereia* Zanard. (Giorn. bot. it. II. p. 41.) = Desmarestia filiformis. — Confervaceen etc.: *Cylindrocarpus* Crouan (Ann. sc. nat. III. 15. p. 359.): parasitische Ektocarpeen, zu denen auch Chaetophora Berkeleyi Grev. gehört; *Aphanochaete* A. Br. (a. a. O. S. 196.): nahe verwandt mit Herposteiron; *Gloeococcus* A. Br. (das. S. 169.), im Breisgau entdeckt und den von Br. zu den Algen gezogenen Chlamidomo-

naden angehörig; *Chytridium* A. Br. (das. S. 198.): eine aus 15 noch unbeschriebenen Arten bestehende Gattung von einzelligen, parasitischen Algen, „die sich zu Saprolegnia ungefähr verhält, wi Ascidium zu Bryopsis."

Pilze. Tulasne hat durch seine Beobachtungen über zweifache Fortpflanzungsorgane bei den Askomyceten eine allgemeine Reform des Pilzsystems angebahnt (Compt. rend. 32. p. 470—475., abgedruckt in den Ann. sc. nat. III. 15. p. 375—380.). Er zeigt nämlich, dass dasselbe Sphärien-Stroma ausser den Asken auch abgeschnürte Zellen erzeugt, die den Itzigsohn'schen Körpern der Lichenen gleichen und die man bisher als die Sporen besonderer Pilzgattungen betrachtet hatte. Hiedurch werden namentlich die Nemosporeen, z. B. Septaria, Cytispora, Melanconium, ferner Polystigma und Tubercularia z. Th. zu Sphaeria, Dacryomyces Urticae zu Peziza fusarioides, so wie viele andere, sogenannte akrogene Gattungen reducirt. T. ist geneigt, weil die Bildung der Itzigsohn'schen Körper bei den Pilzen gewöhnlich den Asken vorausgehe, ihnen eine sexuelle Bedeutung problematisch zuzusprechen: terminologisch sucht er sie, indem er sie auch hier Spermatien nennt, sowohl von den wirklichen Sporen, die er Stylosporen nennt, wenn sie von Basidien sich abschnüren, und Sporen im engeren Sinne, wenn sie in Asken entstehen, als auch von Knospenbildungen am Mycelium, seinen Conidien zu unterscheiden. Berkeley und Broome bestätigen die Ansichten T.'s (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 319 —323. t. 9. 10.), indem sie die Idendität von Stilbospora macrosperma mit Sphaeria inquinans, so wie verwandte Erscheinungen bei Tympanis saligna und bei Hendersonia mutabilis nachweisen und durch Abbildungen erläutern; sie möchten in solchen Fällen eine Metamorphose der Asken in Sporen annehmen, ohne deshalb die sexuelle Bedeutung durchaus in Abrede zu stellen. — Bonorden gab eine für den Anfänger brauchbare, an Corda's Arbeiten sich anschliessende Anleitung zum Studium der Pilze heraus, in welcher jedoch die Kenntniss der ausländischen Literatur vermisst wird (Handbuch der allg. Mykologie. Stuttgart, 1851. 336 S. und 12 Taf. 8.); sein System, zum Theil auf vegetative Organe gegründet, ist nicht naturgemäss, seine neuen Gattungen sind oft nicht hinlänglich begründet. — Fries gab ein Werk über tropische Pilze heraus, dem Bemerkungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse beigefügt sind (Novae symbolae mycologicae. Fasc. 1. sistens fungos in peregrinis terris a botanicis danicis collectos. Upsal, 1851. 120 pag. 4.). Auch Berkeley beschrieb wieder zahlreiche exotische Pilze (Decades of Fungi in Hook. Journ. of Bot. 2. u. 3.). — Aus Trattinick's Nachlass sind 16 Tafeln mit Pilzen herausgekommen (Auswahl merkwürdiger Pilze. Wien. Fol.).

Cohn bearbeitete die Entwickelungsgeschichte von Pilobolus monographisch (Nov. Act. Caes. Leop. 23. 1. p. 493—535. t. 51. 52.):

die ganze Pflanze besteht aus drei Zellen, einer verästelten Mycelium-Zelle, der Stielzelle und dem Askus; zwar entwickeln sich später Früchte am Mycelium, aber die erste Frucht wird schon bei der Keimung dadurch angelegt, dass sich die Sporen in die Mycelium-Zelle und Stielzelle theilt; die letztere schnürt dann später den Askus als obere Gliederung ab und, indem ihre Membran in der Form einer Columella in den Askus sich einstülpt, wird dieser elastisch losgerissen; der Askus enthält zahlreiche, freie Sporen (vergl. Cesati's Beschreibung in Rabenhorst's Herbar. mycol., abgedr. in der Bot. Zeit. 9. S. 647.). — v. Schlechtendal schrieb Bemerkungen über Rhizina (Bot. Zeit. 9. S. 737—743.). — Tulasne verdanken wir ein klassisches und mit den schönsten Kupfern ausgestattetes Werk über die unterirdischen Pilze (Fungi hypogaei. Paris 1851. 222 pag. mit 21 Taf. 4.). Dieselben gehören bekanntlich zu verschiedenen Abtheilungen des Systems; die Tuberaceen möchten wohl am passendsten zu den Askomyceten gestellt werden, von denen sie sich durch die im Inneren der Gleba gebildeten Asken unterscheiden, während die Hymenogastreen zu den Gastromyceten gehören, die sich zu den Hymenomyceten ähnlich verhalten, wie die Trüffeln zu den Pezizen. Die Entwickelung der abgeschnürten Sporen bei Lycoperdon und den Hymenogastreen ist übereinstimmend: die Taschen der Gleba sind im jüngeren Zustande Lufthöhlen, deren Wände das Hymenium bilden; nachdem diese zerstört sind, bleiben Prosenchymzellen übrig, die das Capillitium zwischen den abgefallenen Sporen bilden; Phallus und Clathrus unterscheiden sich nur dadurch, dass statt des Capillitium eine halbflüssige Pulpa entsteht, welche die Sporen enthält. Durch Gautiera, welcher das Peridium fehlt, werden die Hymenogastreen mit den Hymenomyceten in eine nahe Beziehung gestellt. Von den Tuberaceen sondert T. Elaphomyces ab, indem diese Gattung zwar die Asken der Trüffel, aber ein Capillitium besitzt, welches theils unfruchtbar ist und also mit dem der Hymenogastreen verglichen werden kann, theils aber eine Endzelle selbst in den Askus umbildet (asci = floccorum fertilium cellulae extremae). Die Tuberaceen entstehen gleich anderen Pilzen aus einem Mycelium, welches nur seiner Vergänglichkeit wegen meist übersehen worden ist: da kein Peridium vorhanden ist, so war schon aus diesem Grunde ihre Stellung unter den Gastromyceten unhaltbar. Die weissen Adern der Trüffel weist T. als ein System von Intercellulargängen nach, bestimmt Luft durch das lockere Prosenchym, welches diese weise Substanz bildet, zu den dunkelen Adern zu führen, die an ihrer Aussenfläche die Asken tragen, daher, wiewohl mit Gewebe erfüllt, mit den Taschen der Gastromycetengleba zu vergleichen. Diese Auffassung wird durch die mit wirklichen Taschen versehenen Tuberaceen (z. B. Hydnocystis, Genea) unterstützt: solche Gattungen schliessen sich, wenn die Taschen nach aussen sich öffnen, nahe an Sphaerosoma und die Pezi-

zen. Uebersicht von T.'s Anordnung: a. Hymenogastreen. Gautieria 2, Hymenogaster 20, Hydnangium 5, Octaviania 3, Hysterangium 7, Rhizopogon 5, Melanogaster 7, Hyperrhiza 1, Pompholyx 1, Phlyctospora 1 sp.; b. Elaphomyceen. Elaphomyces 21 sp.; c. Tuberaceen. Hydnocystis 2, Genea 5, Balsamia 4, Hydnobolites 1, Hydnotria 1, Genabea 1, Stephensia 1, Pachyphlocus 4, Tuber 21 (die französischen Trüffeln des Handels sind T. brumale, melanosporum, aestivum und mesentericum, die beiden letzteren wachsen auch in Deutschland, die weisse Trüffel = T. magnatum wird vorzüglich in der Lombardei, Terfezia Leonis in Algier gegessen), Picoa 1, Cheoromyces 2, Terfezia 2, Delastria 2 sp. Zweifelhaft bleiben Cenococcum, Endogone, auch Rhizomorpha; zum Schlusse sind Sphaerosoma, Sphaeria Zobelii (Syn. Microthecium Cd.), Rhizoctonia und Ustilago hypogaea abgehandelt. — D. Notaris publicirte eine Monographie der Hysteriaceen (Prime lince di una nova disposizione de' Pirenomiceti Isterjni im Giorn. bot. ital. II. 2. fasc. 7. p. 5—52.): er theilt dieselben, je nachdem die Asken opak oder hyalin sind, in Phaeosporeen und Hyalosporeen. — Duby sprach seine Ansicht über die Pyrenomyceten aus (Bibl. de Genève, 1851. Nov. p. 252—256.). — Léveillé bearbeitete eine schöne Monographie von Erysiphe (Ann. sc. nat III. 15. p. 109—179. t. 6—11.): er hält die abfallenden Endzellen der vertikalen Mycelium-Zweige, gleich den Cystiden der Hymenomyceten und den Paraphysen der Askomyceten, für männliche Organe (p. 120.: vergl. oben die verwandte Ansicht Tulasne's über die Nemosporeen). — Bornet publicirte eine monographische Arbeit über die mit Erysiphe verwandte Gattung Meliola (das. 16. p. 257—270. t. 21. 22. — Bonorden untersuchte den Bau von Phallus und Sphaerobolus (Bot. Zeit. 9. S. 18—23. t. 1.) — Tulasne theilte vorläufig die Entdeckung mit, dass das Mutterkorn ein Sclerotium, d. h. eine Wucherung von Vegetationsorganen eines Pilzes sei, der, vollständig entwickelt, zu Cordyliceps purpurea wird (Compt. rend. 33. p. 645—647.). — Neue Gattungen. Pyrenomyceten: *Sphaerotheca* Lév. (a. a. O. p. 138.) = Alphitomorpha pannosa Wallr. etc.; *Phyllactinia* Lév. (das. p. 144.) = Erys. Oxyacanthae DC. etc.; *Uncinula* Lév. (das. p. 151.) = Er. adunca Fr. etc.; *Microsphaera* Lév. (das. p. 154.) = Er. divaricata Dub. etc,; *Gloniopsis* Not. (a. a. O. p. 23.): neben Glonium gestellt; *Coccomyces* Not. (das. p. 38.) = Hyster. tumidum Fs.; *Melanosorus* Not. (das. p. 49.) = Rhytisma acerinum Fr.; *Circinara*, *Pustularia*, *Synsphaeria*, *Pyrodochium*, *Pyrenodermium*, *Ascostroma* und *Pulvinaria* Bon. (a. a. O. p. 270—262.): Fries'schen Sectionen von Sphaeria entsprechend. — Cystisporee: *Pleurocystis* Bon. (das. p. 124.) = Ascophorae sp. — Hymenomyceten: *Polystictus* Fr. (Symbol. mycol.) und *Strobilomyces* Berkel (Hook. Journ. of Bot. 3. p. 78.): exotische Polyporeen; *Septocolla* Bon. (a. a. O. S. 152. fig. 247.): neben Tremella gestellt, aber

zweifelhaft. — Gastromycet: *Hystricapsa* Preuss (Linnaea, 24. p. 140.): Physaree. — Hyphomyceten: *Glycyphila* Mont. (Compt. rend. 33. p. 395.): der den krystallisirten Zucker zerstörende Pilz, neben Sporotrichum gestellt; von Preuss sind aufgestellt a. a. O. *Urocladium* (p. 111.), *Papulaspora* und *Scutisporium* (p. 112.), *Blastotrichum* (p. 113.), *Nodulisporium* (p. 120.), *Synsporium* (p. 121,), *Calcarisporium* (p. 124.), *Prismaria* (p. 125.), *Tilachlidium* (p. 126.), *Verticicladium* u. *Hormiactis* (p. 127.), *Mucrosporium* (p. 128.), *Cordana* (p. 129.), *Cacumisporium* und *Gomphinaria* (p. 130.), *Oedocephalum* (p. 131.), *Scopularia* (p. 133.), *Botryocladium* (p. 134.), *Stemmaria* (p. 137.); von Bonorden (a. a. O.) *Coprotrichum* (S. 76.), *Hormodendron* (das.) = Penicillii sp., *Acrosporium* (S. 80. f. 91.), *Fusicladium* (das. f. 94.), *Asterotrichum* (S. 82.) = Asterophorae sp., *Cylindrotrichum* (S. 88.) = Menisporae sp., *Didymotrichum* (S. 89.) = Cladosporii sp. Cord., *Cylindrophora* (S. 92.) = Verticillii sp., *Helminthophora* (S. 93. f. 137.) *Monosporium* (S. 95.) = Peronosporae etc., *Acrocylindrium* (S. 97. f. 147. 172.), *Diplocladium* (S. 98. f. 119. 168.), *Cylindrodendron* (das. f. 27.), *Cylindrocephalum* (S. 103.) = Menispora sp., *Phymatotrichum* (S. 116. f. 138. etc.). *Stilbodendron* (S. 117.) = Stilbi sp., *Cylindrodochium* (S. 132.) = Cylindrosporii sp., *Dendrodochium* (S. 135. f. 228. 229.), *Cephalodochium* (das. f. 227.), *Achraomyces* (das.). — Coniomyceten: *Capitularia* Rabenh. (Bot. Zeit. 9. S. 449.) = Uredo longipes Lsch.; *Gongromeriza* Prs. (a. a. O. p. 106.): Torulacee; *Plenodomus* Prs. (das. p. 145.): Nemasporee; von Bonorden sind aufgestellt (a. a. O.) *Cylindrium* (S. 34.) = Fusidii sp., *Taeniola* (S. 36.) = Torulae Cd., *Dicaeoma* B. nec Ns. (S. 42.) = Caeoma betulinum, *Pericoelium* (S. 44.) = Uredo Cd., *Cylindrocolla* (S. 149.) = Dacryomyces Urticae s. o., *Fusicolla* (S. 150.) = Fusisporium Betae, *Hormomyces* (das. f. 234.): vielleicht Phyllopta Fr.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Im Verlage der **Nicolai'schen Buchhandlung** in Berlin ist so eben erschienen:

Ueber einige neue oder weniger bekannte

Krankheiten der Pflanzen,

welche durch **Pilze** erzeugt werden,

von

Dr. Alex. Braun,

Professor der Botanik an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.

Mit Beiträgen von

Dr. Rob. Caspary und **Dr. Anton de Bary.**

Mit 2 Steindrucktafeln. Preis 15 Sgr.

Atlas der Pflanzengeographie

über alle Theile der Erde.

Für

Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie,

nach den

neuesten und besten Quellen entworfen und gezeichnet

von

Ludwig Rudolph,

Oberlehrer an der städtischen höheren Töchterschule zu Berlin.

10 Blatt in groſs Folio, in sauberm Farbendruck, mit erläuternden Tabellen. Geheftet. Preis 5 Thlr.

Die Pflanzendecke der Erde.

Populäre Darstellung der Pflanzengeographie

für

Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie.

Nach den

neuesten und besten Quellen zusammengestellt und bearbeitet

von

Ludwig Rudolph.

Geheftet. Preis 2 Thlr.

In demselben Verlage erscheint in einigen Wochen:

ICONUM BOTANICARUM INDEX LOCUPLETISSIMUS.

Die Abbildungen

sichtbar blühender Pflanzen und Farnkräuter

aus der

botanischen und Gartenliteratur des 18. und 19. Jahrhunderts in alphabetischer Folge zusammengestellt

von

Dr. G. A. Pritzel.

Ca. 76 Bogen gr. Lexicon-Octav, auf starkem Maschinen-Druckpapier.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstr. 18.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1852,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Preuss & Jünger, Breslau.

BERLIN,
VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1855.

Bericht

über

die Leistungen

in der

BOTANICAL
GAR

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1852,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Berlin, 1855.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

A. Pflanzengeographie.

Dove hat von seinen Monatsisothermen eine zweite sehr vermehrte Auflage [1]) herausgegeben, worin die Ursachen der thermischen Anomalieen von einem allgemeinen Standpunkte behandelt sind.

Unger entwickelte in einer Geschichte der Pflanzenwelt [2]) seine Ansichten über die Gliederung der Florengebiete.

C. Ritter untersuchte, besonders nach linguistischen Dokumenten, die geographische Verbreitung der Baumwollenkultur im Alterthum [3]).

I. Europa.

Von Henfrey wurde eine Zusammenstellung pflanzengeographischer Thatsachen aus dem Gebiete von Europa [4]) herausgegeben.

Von v. Ledebour's Flora rossica [5]) erschien das 12te Heft (s. vor. Jahresb.) und im J. 1853 wurde das ganze Werk mit dem vierten Bande zum Schlusse geführt. In den letzten Lieferungen, welche erst nach dem Tode des Verfassers beendet wurden, sind die Junceen von E. Meyer, die Gattung Carex von Treviranus, und die Gramineen von mir bearbeitet.

Uebersicht der monokotyledonischen Familien: Typhaceen 8 sp.; Aroideen 8 sp., darunter ein neues Typhonium aus der Kirghisensteppe

OCT 15 1910

und Simplocarpus aus Ostsibirien; 4 Lemnaceen; 32 Najadeen; 5 Juncagineen, 7 Alismaceen; Butomus (1 sp.); 4 Hydrocharideen, darunter Valisneria bei Petersburg und an der Wolgamündung; 99 Orchideen, von denen 22 Arten auf die Krim und den Kaukasus eingeschränkt, zum Theil zweifelhafter Selbstständigkeit scheinen: 13 Arten sind Sibirien eigenthümlich, darunter Dienia und Perularia fuscescens, 9 auf den amerikanischen Archipelen einheimisch; 51 Irideen, wovon 38 Arten zu Iris gehören, Sisyrinchium nur in Sitka, Pardanthus in Davurien vertreten sind; 9 Amaryllideen; 1 Tamus; 25 Smilaceen, darunter Paris mit 5 sp., Trillium und Streptopus in Kamtschatka, Polygonatum mit 7 sp., 3 sibirische Arten von Smilacina; 166 Liliaceen: die grössten Gattungen sind Gagea (18 sp.), Fritillaria (12 sp.), Muscari (10 sp.) und Allium (72 sp.), Steppenpflanzen Tulipa, Rhinopetalum, Ammolirion, Henningia und z. Th. Orythyia, kaukasisch Erythronium und Puschkinia; 22 Melanthaceen mit der sibirisch-amerikanischen Gattung Anticlea; 40 Junceen; 199 Cyperaceen, darunter Carex mit 130 sp.; 359 Gramineen: die artenreichsten Gattungen sind Bromus (27 sp.), Poa (25 sp.), Avena (22 sp.), Triticum (21 sp.), Calamagrostis (20 sp.), Elymus (17 sp.).

Von Kryptogamen sind abgehandelt: 11 Equisetaceen; 6 Rhizospermen, darunter Marsilea mit 3 sp.; 14 Lykopodiaceen; 53 Farne, darunter Physematium kaukasisch und Camptosorus aus Ostsibirien.

Maury beschäftigte sich mit der Pflanzengeographie des nördlichen Russlands [6].

Wiedemann und Weber bearbeiteten eine Flora der russischen Ostseeprovinzen [7]. — v. Trautvetter gab eine Uebersicht der Cyperaceen des Gouvernements Kiew (Bull. Pétersb. 10. p. 362—368).

Von Andersson's Kupferwerk über die skandinavische Flora [8] erschien die zweite Lieferung, in welcher die Gramineen enthalten sind.

Bergstrand untersuchte die bisher vernachlässigten Alands-Inseln [9], besonders Fasta, unter etwa 80 Scheeren und Eilanden die bedeutendste, deren Areal grösser ist, als das aller übrigen zusammengenommen. Die Physiognomie wird durch einen feldspathreichen Granit bestimmt, ein anmuthiger Wechsel von Höhen und Thalgründen, aber die höchste Erhebung des Archipels beträgt nur 600′. Das insulare Klima bewirkt, dass das Eis zwar einige Tage früher aufgeht, als in der benachbarten schwedischen Provinz Westeras, aber die Entwickelungszeiten der Vegetation sich ungefähr um 10 Tage verspäten (p. 136).

Die Jahrestemperatur wird zu + 3°,1 C., das beobachtete Maximum der Temperatur zu + 25° C., das Minimum zu — 29°,25 C. angegeben (p. 137.). Die Vegetation der grösseren Inseln ist im Allgemeinen üppig, aber weniger artenreich, als in Schweden. Indessen ist hiebei zu bemerken, dass die Ostküste Schwedens überhaupt auf gleich grossem Areale bei Weitem mehr Pflanzenarten besitzt, als Finnland, und dass daher, entgegengesetzt wie in einigen Gegenden von Deutschland, in dieser Breite der Pflanzenreichthum in östlicher Richtung abnimmt, womit die Beobachtung in Verbindung zu stehen scheint, dass in Finnland die Südgrenzen nördlicher Formen in eine tiefere, die Polargrenzen südlicher in höhere Breiten vorrücken (p. 134.). Auf dem Alands-Archipel weist der Verf. 685 Gefässpflanzen nach, während in der Gegend von Helsingfors nur 590 und in der von Stockholm 886 Arten beobachtet sind. — Die Wälder der Alands-Inseln bestehen aus Pinus sylvestris und P. Abies: doch giebt es auch Laubgehölze von Alnus glutinosa, Betula, Populus tremula, Sorbus aucuparia und besonders häufig auf der Insel Kumlinge Gesträuche von Corylus Avellana, so dass die Nüsse von hier ausgeführt werden. Auch kommt die Eiche (Qu. Robur) noch vor, aber wegen des heftigen Windes ist das Wachsthum der Laubhölzer gehindert und die Zucht der Obstbäume beeinträchtigt. Fasta gliedert sich zu einer nordöstlichen und südwestlichen Landschaft: dort ist die Erdkrume thonreicher und fruchtbarer, hier sandig und mager, aber häufiger von Eichen, Ulmen und Linden bewachsen (p. 6.).

Charakteristische Pflanzenformen der Alands-Inseln *), von denen wegen mangelnder Kalkformationen die eigenthümlichen Erzeugnisse Gottlands und Oelands ausgeschlossen sind: Thalictrum simplex, Ranunculus cassubicus, Corydalis laxa, *Hesperis matronalis*, Bunias orientalis, Isatis tinctoria, Draba incana, Viola epipsila, *Silene viscosa*, Rosa cinnamomea, Rubus arcticus und chamaemorus, Potentilla maculata, Sedum annuum, Bulliarda aquatica, Heracleum sibiricum, Laserpitium latifolium, Linnaea, *Inula Helenium*, Cirsium heterophyllum, Scorzonera humilis, Pyrola chlorantha, uniflora und umbellata, Primula farinosa, Pedicularis Sceptrum, Lamium intermedium, Ajuga pyramidalis, Rumex domesticus, Salix depressa, *rosmarinifolia* und nigricans, Be-

*) Einige Arten, welche hier ihre Polargrenze erreichen, sind durch Cursiv-Schrift ausgezeichnet.

tula nana, Alnus incana, Myrica, Listera cordata, Corallorrhiza innata, Cypripedium Calceolus, *Narcissus poeticus*, Potamogeton nitens, praelonga und zosteracea, *Zannichellia polycarpa* und *pedicellata*, Eriophorum alpinum, Carex capillaris, glareosa und irrigua, Calamagrostis stricta, Hierochloe borealis, Woodsia ilvensis, Selaginella spinosa.

Westerlund [10] verglich die Insel Oeland mit der gegenüberliegenden Küste von Kalmar, von der sich ihre Flora in dem Grade unterscheidet, dass ein Verzeichniss der in Kalmar fehlenden Arten gegen 100 Formen aufzählt (p. 103.).

Zu den merkwürdigsten, hier auf's Neue bestätigten Erzeugnissen Oelands gehören folgende *): Ranunculus illyricus, Thalictrum angustifolium, Adonis vernalis, Sisymbrium supinum, Helianthemum oelandicum, *Coronilla Emerus*, Oxytropis campestris, Potentilla fruticosa, *Artemisia rupestris*, A. laciniata, *Linosyris vulgaris*, *Globularia vulgaris*, Carex obtusata, *C. divulsa.*

Nyman bearbeitete die europäischen Wasserranunkeln [11]: zu etwas abweichenden Ergebnissen gelangte Beurling [12] in einer Uebersicht der skandinavischen Arten. — Angström bereicherte die skandinavische Moosflora [13], mit deren Verbreitung sich auch Hartmann [14] beschäftigte.

Beiträge zur schwedischen Pflanzentopographie lieferten Fristedt und Björnström [15], Thedenius [16], Hofberg [17], Hammström [18], Sandahl [19], Lindeberg [20], Fries d. J. [21] und Westerlund [22].

Norman beschrieb seine botanische Reise durch Gulbrandsdalen in Norwegen [23].

Von der Flora danica erschien eine neue Lieferung [24], welche von Liebmann verfasst ist.

Watson's Cybele britannica (vergl. Jahresb. f. 1846. u. 1849.) wurde mit dem dritten Bande [25] vollendet. — Von Withering's britischer Flora erschien eine neue Auflage [26]. — Leighton begann die britischen Lichenen zu bearbeiten und durch analytische Figuren ihrer Sporen zu erläutern [27]; Berkeley und Broome fuhren fort, sich mit der britischen Mykologie zu beschäftigen [28]. — Dickinson gab eine Flora von Liverpool heraus [29].

Dickie [30] suchte in der Vertheilung der Algen an den britischen Küsten den erwärmenden Einfluss des Golf-

---

*) Die durch Cursiv-Schrift ausgezeichneten Arten kommen auch auf Gottland vor.

stroms nachzuweisen, indem gewisse Formen, die der Ostküste Schottlands fehlen, sich an den westlichen Küsten bis zu den Orkney- und Shetlands-Inseln verbreiten. — Derselbe [31] wies auch eine Depression der Pflanzengrenzen in Nordirland im Verhältnisse zu den englischen nach, was mit den bekannten Wirkungen des stärker ausgeprägten Seeklimas in Norwegen und Portugal übereinstimmt.

Die Flora batava (s. Jahresb. f. 1849.) wurde fortgesetzt [32]. — Die Untersuchungen über kritische und neue Pflanzen der Niederlande (s. vor. Jahresb.) wurden von dem Vereine dortiger Botaniker weitergeführt: namentlich ist in den diesjährigen Mittheilungen ein Verzeichniss niederländischer Lichenen von v. d. Bosch und eine Uebersicht der dortigen Diatomeen und Desmidieen von Abeleven enthalten [33]. Daselbst werden auch einige früher nicht angeführte niederländische Lokalfloren von Gevers-Deynoot und Abeleven [34], von v. Hoven [35], Leondam und Top [36], so wie von Rombouts und Merkus [37] erwähnt.

Die allgemeinen Werke über die deutsche Flora [38–41] von Reichenbach, Schenk, Dietrich und Lincke wurden fortgesetzt. — Löhr [42] publicirte ein Verzeichniss der Flora Deutschlands und der Nachbarstaaten.

Mit der Herausgabe deutscher Lokalfloren und systematischer oder topographischer Beiträge im Gebiete der deutschen Flora beschäftigten sich: in Preussen [43] [44] Klinggräff, L. Meier; in Schlesien [45–47] Wimmer, Milde, Weitzner; in Mecklenburg [48] Brockmüller; in der Mark [49] Schramm; in preussisch Sachsen [50] v. Schlechtendal; in Thüringen [51–53] Schrader, Metsch, Röse; in Westphalen [54] Jüngst; in Rheinpreussen [55–56] Löhr u. A.; in Nassau [57] Rudio; in der Rheinpfalz [58] Koch; in Würtemberg [59] [60] Engesser, Rehmann und Brunner; in Baiern [61] [62] Emmert und v. Seynitz, Kress; in Böhmen [63] [64] Ott, Karl; in österreichisch Schlesien [65] Milde; in Mähren [66] [67] Pokorny, Wawra; im Erzherzogthum Oesterreich [68–72] die Mitglieder des Wiener zoologisch-botanischen Vereins, sodann Ehrlich, Nyman, v. Widerspach; in Salzburg [73] [74] Sauter, Keil; in Ti-

rol [75–79]) v. Hausmann, Hofmann, v. Heufler, Sauter, Schenk und ich; in Kärnthen [80]) [81]) Graf, Kokeil.

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: *Thalictrum medium* Jacq. (fide ic. Rchb.), in Böhmen bei Saaz von Pokorny unterschieden (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 135); *Th. laserpitiifolium* W. Syn. Th. simplex hercynicum Kch. (non L.), am Harz von mir nachgewiesen (It. hungar. p. 311. s. u.); *Anemone apennina* L.; bei Gresten südlich von Ips in Oberösterreich von Brittinger entdeckt und von Fenzl anerkannt (Verh. des zool.-bot. Vereins 1. S. 186); *Ranunculus millefoliatus* Vahl, an sonnigen Abhängen des Bachergebirges in Steiermark von Maly nachgewiesen (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 230); *Spergula pentandra* L. (non Aut.), bei Brandenburg von Schramm unterschieden (das. S. 154); *Sempervivum alpinum* Gr. Sch., im Engadin beobachtet, aber durch die Alpen und Pyrenäen verbreitet (It. alpin. p. 600); *Matricaria discoidea* DC., eingewandert bei Berlin nach A. Braun (Bot. Zeit. 10. S. 649 u. f.); *Serratula heleniifolia* C. H. Sch., nach C. H. Schultz an der Gonzenspitze bei Sargans in St. Gallen und am Monte Baldo beobachtet (Reg. Fl. 1852. S. 154); *Hieracium Bocconei* Gr., im Engadin unterschieden (comment. de Hieracii distrib. p. 35); *H. leiocephalum* Bartl., im Isonzothale zwischen Woltschach und Canale von Bartling entdeckt (das. p. 72.); *Onosma arenarium* Kit. (non Koch), in Mähren von Hochstetter gesammelt und von mir nachgewiesen (It. hung. p. 326.); *Lithospermum graminifolium* Viv., aus Süd-Tirol nach älteren Fundorten, z. B. in der Val Sugana, von v. Hausmann wieder angeführt (Fl. v. Tirol, S. 612.); *Euphorbia Baselices* Ten., nach v. Hausmann in Ampezzo, (Fl. v. Tirol S. 766.); *Iris hungarica* Kit., am Harze und bei Halle, wo sie als I. germanica oder als I. bohemica beschrieben ist, von mir nachgewiesen (It. hung. p. 356.); *Ampelodesmus tenax* Lk., auf der Insel S. Girolamo bei Pola von Tommasini entdeckt, aber später ausgerottet (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. p. 31.); *Botrychium Kannenbergii* Klinsm., bei Memel, durch ein wurzelständiges Blatt von B. Lunaria unterschieden (Bot. Zeit. 10. S. 379. t. 6.).

Von als neu aufgestellten Arten sind ausserdem zu erwähnen: Ranunculus Tappeineri Bamberg. (Regensb. Fl. 1852. S. 625.) vom Oetzthaler Gebirge, zu R. pygmaeus Wahl. reducirt (das. S. 688.); Draba nivea Saut. (das. S. 622.), welche ich nach von Vulpius gesammelten Exemplaren als compacte Form von D. lactea Ad. mit vermehrten Seten betrachte; Carex Marssoni Auersw. (Bot. Zeit. 10. S. 409.), von C. flava lepidocarpa nur durch cylindrische weibliche Aehren abweichend; Avena lucida Bert. (v. Hausm. Fl. v. Tirol S. 985.), nach authentischen Exemplaren von Botzen eine armblüthige Form von A. pratensis.

Unter den Beiträgen zur Pflanzengeographie Deutschlands ist Pokorny's musterhafte Schrift über die Vegetationsverhältnisse von Iglau [66]) im böhmisch-mährischen Grenz-

gebirge hervorzuheben. Dasselbe stellt eine rauhe, wellenförmig gestaltete, granitische Hochfläche von 1500′—2000′ Höhe dar, deren höchster Punkt, der Jabonschitz, nur 2642′ (Wien.) erreicht, eine mit zahlreichen Nadelwäldern wechselnde, höchst einförmige und ärmliche Kulturlandschaft, deren natürliche Vegetation durch die geringe Anzahl ihrer Erzeugnisse (691 Gefässpflanzen in der Umgegend von Iglau) einen auffallenden Gegensatz gegen die reiche Flora des Tieflandes von Mähren und Nieder-Oesterreich bildet. Die mittlere Wärme von Iglau (49° 23′ und 1612′) beträgt 7°,56 R. (Frühling = 7°,32; Sommer = 15°,23; Herbst = 7°,59; Winter = — 0°,82). — Unter den Pflanzenformationen sind folgende die wichtigsten:

1. Die Wälder nehmen mehr als $^1/_4$ des Areals ein; die grössten Bestände bestehen aus Pinus Abies, P. Picea und P. sylvestris: zu diesen verhalten sich die grösstentheils aus Fagus gebildeten Laubwälder nur etwa wie 1 : 18. Unter den Sträuchern des Waldes sind Lonicera nigra und Rosa alpina, unter den Stauden im Nadelwalde Soldanella montana und Cardamine trifolia, im Buchenwalde Dentaria enneaphyllos charakteristisch.

2. Die Haiden werden auf $^1/_{35}$ des Areals geschätzt und treten oft an die Stelle verödeter Waldungen, in welchem Falle statt der sonst herrschenden Calluna oder des Iuniperus, Vaccinium Myrtillus und Vitis idaea die Hauptmasse der Vegetation bilden. Die Formation zählt überhaupt nur 17 Phanerogamen; mit diesen vegetiren zehn Erdlichenen und besonders auf den Waldhaiden eine Anzahl von Laubmoosen nebst drei Lykopodien.

3. Die Wiesen nehmen in dieser wohlbewässerten Landschaft einen wenigstens dreifach grösseren Raum ein, als die Haiden. Charakteristische Formen: Gladiolus imbricatus, Asperula cynanchica, Thalictrum aquilegifolium, Arabis Halleri, Dianthus superbus.

4. Torfmoore, ihrem Areale nach die Haiden wenig überwiegend, kommen zerstreut als Wiesenmoore vor, die durch Cyperaceen und Moose bezeichnet sind. Charakteristische Formen: Cineraria rivularis, Scorzonera humilis, Sedum villosum, Trifolium spadiceum.

Die Ackerfläche nimmt fast die Hälfte des Areals ein: das Hauptgetraide ist Roggen, der Kartoffelbau bedeutend.

Die Regionen der oberösterreichischen Kalkalpen wurden von Ehrlich [70]) durch folgende Angaben charakterisirt:

— 3000′. R. des bebauten Landes.

3000—4000′. Obere Bergregion. Die Wälder bestehen aus Fagus, Pinus Abies und P. Larix; unter den Gesträuchen sind Erica carnea und Polygala chamaebuxus verbreitet.

4000′—5000′. Subalpine Region: Pinus Abies.

5000′—7000′. Region der Alpensträucher: Pinus Pumilio, Rhododendron hirsutum und Rh. Chaemaecistus, Iuniperus nana, Salices, Dryas, Globularia cordifolia.

Ueber 7000′. Obere Alpenregion. Die Schneegrenze erreicht nur der Dachstein.

Lobarzewski veröffentlichte Beiträge zur Mooskunde Galiziens [82]).

Hasslinzsky in Eperies schrieb Bemerkungen über Polypetalen aus den Central-Carpaten [83]).

Die systematischen und pflanzengeographischen Ergebnisse der von Schenk und mir nach dem Banat und Siebenbürgen im J. 1852 unternommenen botanischen Reise wurden in diesem Archive [84]) mitgetheilt. — Schur [85]) setzte seine Beiträge zur Flora von Siebenbürgen (Jahresb. für 1850) fort.

Schlosser beschrieb seine botanische Reise durch Kroatien [86]), auf welcher er den Vellebich, die Likka und die Alpe Plissiviza bei Korenica besuchte und an diesen mehrere seit Kitaibel kaum wieder beobachtete Pflanzen an dessen Standorten wieder auffand, z. B. sein Hieracium lanatum, Thymus Piperella, Stachys obliqua, Euphorbia viridiflora, Campanula tenuifolia u. a.

Von Thurmann erschien eine pflanzengeographische Skizze des Grenzgebiets zwischen dem Kanton Bern und dem Elsass [87]). — Godet [88]) begann eine ausgeführtere Flora des Jura (s. vor. Jahresb. Literat. Nr. 72.) und vollendete die Gefässpflanzen im folgenden Jahre.

Die französische Flora von Grenier und Godron

(Jahresb. f. 1850.) wurde bis zum Schlusse der Sympetalen weitergeführt [89]).

Beiträge zur Systematik der französischen Flora lieferten [90–93]) Jordan, Desmazières, B. Jolis und die Mitarbeiter von Billot's Archives, dessen Herbarien fortgesetzt wurden.

Kirschleger's Flora vom Elsass (s. vor. Jahresb.) wurde bis zum Schlusse des ersten Bandes [94]) fortgeführt, der die Dikotyledonen bis zu den Labiaten umfasst.

Willkomm beschrieb seine spanische Reise vom J. 1850 [95]), deren pflanzengeographische Ergebnisse in den letzten Jahresberichten erörtert wurden. Sein Werk über die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel [96]), welches von einer geognostisch-botanischen Karte Spaniens begleitet ist, verdient eine umfassendere Analyse. Diese Schrift ist eine Monographie der spanischen Halophyten, indem W. den Ausdruck Steppe auf salzhaltigen Boden einschränken will. Wie wenig zweckmässig solche individuelle Neuerungen sind und wie es nur zu Undeutlichkeiten führen muss, wenn ein engerer Begriff jenem Worte willkührlich beigelegt wird, welches geographische Wissenschaft und Sprachgebrauch längst in einem weiteren Sinne aufgenommen und auf alle baumlosen Ebenen der gemässigten Zone bezogen haben, zeigt in diesem Falle der Widerspruch zwischen Willkomm's und Koch's Definitionen der Steppe, indem der Letztere unter dieser Bezeichnung nur die Grassteppe und zwar die mit hohem Burian bewachsene Formation Südrusslands versteht, während unser Verfasser genau das Gegentheil, nämlich die Salzsteppe im Sinne hat. Seine Begriffsbestimmungen von Steppe und Strand (S. 10) sind indessen auch in anderer Hinsicht nicht zu billigen: denn der Salzsteppe spricht er die Dammerde ab, da doch jeder Vegetation erzeugende Boden aus den abgestorbenen Organen Humus empfängt, die helle Färbung des Erdreichs aber nicht die Existenz, sondern nur den Reichthum organischer Reste ausschliesst, und die Strandvegetation will er auf Alluvionen des Meeres einschränken, allein, unabhängig von ihrer geologischen Bildungsweise, ernährt jede Küste ihre Halophyten, so weit die Wogen, auch ohne Land bildend zu wirken, den Boden mit gelösten Na-

triumverbindungen benetzen. Da indessen kritische Beleuchtung subjektiver Standpunkte dem Plane der Jahresberichte fern liegt, so begnüge ich mich, durch diese wenigen Beispiele anzudeuten, dass der generalisirende Theil von W.'s Schrift nicht ohne Vorsicht zu benutzen ist, und wende mich nun ausführlicher zu seinen speciellen Beobachtungen über die spanische Halophytenvegetation, in denen sein glückliches Talent, Naturverhältnisse im Einzelnen charakteristisch aufzufassen, auf's Neue hervortritt.

W. beschreibt fünf grössere Salzsteppen in Spanien, die sämmtlich der östlichen Hälfte der Halbinsel angehören und geognostisch durch eine Salz führende Gypsformation bezeichnet werden. Auf die Aehnlichkeit der Bodenmischung lege ich ein besonderes Gewicht, wiewohl W. Bildungen der verschiedensten geologischen Perioden in den spanischen Steppen unterscheidet und in diesen Ausführungen die Literatur (S. 250 u. f.) fleissig benutzt hat, wobei jedoch Verneuil's Arbeiten vermisst werden. Indem W. nach einer statistischen Zusammenstellung (S. 193) annimmt, dass die Vegetation der Salzsteppen und des Litorals, obgleich in beiden Fällen der Natriumgehalt des Bodens wirksam ist, in Spanien grösstentheils aus verschiedenen Arten bestehe, so leitet er diesen Gegensatz aus klimatischen Einflüssen ab und schreibt den Salzsteppen allgemein ein Plateauklima zu (S. 15). Er berührt hiedurch in der That das merkwürdigste pflanzengeographische Problem, welches die Halophytenformation des spanischen Binnenlandes darbietet und das ich schon im vorigen Jahresberichte (S. 25) andeutete, als ich bemerkte, dass die Vegetation der aragonischen Gypsformation, ungeachtet des so viel tieferen Niveau's, fast aus denselben Arten besteht, wie die des Gypsbodens auf dem Tafellande von Castilien und selbst von Andalusien. Gegen W.'s Meinung, dass diese Uebereinstimmung auf klimatischen Ursachen beruhe, lassen sich gewichtige Bedenken geltend machen. Spanien ist das klimatisch am meisten gegliederte Land von Europa: unter den Salzregionen gehören nur zwei, die von Castilien und Granada, dem Tafellande an und können auf ein ausgeprägtes Plateauklima Anspruch machen, wiewohl dasselbe keineswegs so excessiv in seiner Wärmevertheilung ist, wie

man nach W.'s Beschreibung annehmen könnte (vergl. Jahresb. f. 1845. S. 29). Die Salzsteppen von Aragonien, Murcia und von Nieder-Andalusien liegen hingegen im spanischen Tieflande, und können daher die niedrige Temperatur des Plateauwinters nicht besitzen (vergl. S. 186. 191). Trokkenheit, das zweite klimatische Element der Tafelländer, kann für sich, sofern deren Vegetation durch die kurze Dauer der Entwickelungsperiode bestimmt wird, gleiche Wirkungen hervorbringen, wie die Combination des regenlosen Sommers mit dem kalten Winter, worauf der Charakter der Hochsteppen in Spanien beruht. Nun wirkt das spanische Tafelland allerdings bedeutend auf die Trockenheit derjenigen unter den anliegenden Landschaften ein, denen es die Feuchtigkeit der Regen erzeugenden Winde, ehe sie das Tiefland erreichen, entzogen hat. Die östliche Hälfte Spaniens ist daher bei Weitem trockener, als die westliche, weil die Luftströmungen, die vom atlantischen Meere kommen, die feuchtesten sind. Aber die Lage der drei Salzsteppen des Tieflands ist nicht in gleichem Grade ungünstig für die Vegetation. Die trockenste ist die von Murcia: von dieser sagt W., sie sei das regenärmste Gebiet der Halbinsel, es regne hier noch weniger, als in Neu-Castilien, es vergehen oft „drei, vier und mehr Jahre, ohne dass es ein einziges Mal anhaltend regne," der Himmel bleibe fast das ganze Jahr hindurch wolkenlos, Murcia heisse daher in ganz Spanien el reino serenisimo (S. 191), die Gebirge in der Nähe des Cabo de Gata werden las montañas de sol y ayre genannt (S. 182). Nach der Salzsteppe von Murcia wehen nämlich alle Luftströmungen über das Tafelland oder dessen Randgebirge, mit einziger Ausnahme des Südosts, und gerade dieser Wind, hier Solano genannt, ist der Harmattan oder Samum der Sahara, der bei dem Uebergange über eine schmale Meeresbreite sich so wenig abkühlt, dass seine stürmische Gluth noch in Murcia das Laub der Holzgewächse zu versengen pflegt (S. 181). Als der Verf. diesen Wind im Julius 1845 in der Nähe des Cabo de Gata erlebte, wurden die Blätter der Weingärten „gebräunt und runzelig, sie fielen bei der leisesten Berührung ab und liessen sich zu Staub zerreiben." Treffend bemerkt er daher, dass das Maximum und das Minimum der Regenmenge in

Europa durch die West- und Ostküste der spanischen Halbinsel bezeichnet wird, d. h. innerhalb eines Gebiets sich zusammenfindet, dessen Durchmesser noch nicht 80 geogr. Meilen misst (S. 190). Aus solchen Verhältnissen der Exposition gegen Luftströmungen von verschiedenem Grade der Trockenheit erklärt sich das heitere und deshalb relativ wärmere Klima des östlichen Tieflandes einfacher, als aus der Wärmecapacität des Bodens oder aus nicht erwiesenen Unterschieden in der Häufigkeit östlicher und westlicher Winde, zwei Momenten, auf welche der Verf. die ungleiche Vertheilung der Wärme an der Ost- und Westküste der Halbinsel zu beziehen versucht hat (S. 184. 185). Auch steht die Salzsteppe von Aragonien, nach allen Seiten entweder vom Tafelland oder von Gebirgsketten umschlossen, unter ähnlichen, wenn auch minder entschieden ausgeprägten Einflüssen, und wird daher selten durch dauernde Niederschläge belebt. W. sagt von dieser Landschaft, dass im Sommer häufige Gewitter vorkommen, aber nur selten von bedeutenden Regengüssen begleitet sind, und dass es im Bassin des Ebro überhaupt, selbst im Herbst und Winter, nur wenig regnet und noch seltener Schnee fällt (S. 187). Allein ganz entgegengesetzt ist die Lage der Steppe von Nieder-Andalusien, im Osten von Sevilla, deren Vegetation freilich noch gar nicht erforscht ist (S. 94) und über deren Klima wir zwar ebenfalls nicht näher unterrichtet sind, aber doch so viel durch W. erfahren, dass es hier mehr regne, als in den anderen südlichen Steppengebieten (S. 191), und dass ihn selbst im December 1845, als er diese öde Salzregion auf dem Wege von Ecija nach Antequera durchreiste, anhaltendes Regenwetter verhinderte, irgend eine Beobachtung zu machen. Nach der Lage dieses Gebiets im Tieflande des Guadalquivir und am westlichen Fusse des Tafellandes von Granada, ist durchaus nicht zu zweifeln, dass dasselbe in klimatischer Beziehung der Ebene von Sevilla gleich steht.

Das Ergebniss dieser Erörterung würde also sein, dass die Salzsteppen Spaniens nach ihrer Wärme in zwei Gruppen zerfallen, je nachdem sie auf dem Tafellande liegen oder dem Tieflande angehören, und dass eine derselben die Regenzeit des Winters besitzt, welche in Andalusien die inten-

sive Vegetation des Frühlings vorbereitet. Sind daher in allen diesen Gebieten die vorherrschenden Pflanzenformen die nämlichen, was freilich von dem letztgenannten noch ungewiss bleibt, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass die spanischen Halophyten klimatisch in hohem Grade indifferent sind und durch den Natriumgehalt des Bodens an ihre Oertlichkeit ausschliesslich gebunden erscheinen. Hingegen lässt sich der Einwand, dass die Halophyten der Küste grossentheils andere Arten seien, theils dadurch widerlegen, dass die Vertheilung der terrestrischen Feuchtigkeit am Meeresufer sich nicht mit der des Steppenlandes vergleichen lässt, theils die Standorte in der physischen Beschaffenheit der Erdkrume von einander abzuweichen pflegen.

Die Monotonie der spanischen Salzsteppen beruht auf der Armuth der Flora, auf der Geselligkeit weniger herrschender Formen, dem niedrigen Wuchse der Stauden, der Seltenheit lebhafter Blüthenfärbung und auf dem bleichen Grün der Vegetationsorgane. Von Arten, die diesen Gebieten angehören, zählt W. nur 159 Phanerogamen als charakterisirende Halophyten auf (S. 203), und fügt hinzu, dass die grosse Mehrzahl derselben zerstreut wächst und manche nur an einzelnen Standorten gefunden sind (S. 230): hiezu kommen sodann noch 234 nicht halophile Arten, die aber, gleichsam als sporadische Eindringlinge, auf die Physiognomie der Landschaft keinen Einfluss ausüben (S. 197). Unter seiner Gesammtreihe von 376 Halophyten der Steppen und der Seeküste sind, nach ihm, 259 Arten durch ein bleiches Grün oder ähnliche unbestimmte Farbentöne ausgezeichnet (S. 194), was auf verschiedenartigen Bekleidungen der Epidermis beruht: häufiger, als Haarbildungen, sind es pruinose Sekrete, wie bei Zollikoferia, oder farinose und schuppenartige Gebilde, wie bei Frankenia, Statice, Chenopodina vera und Helianthemum squamatum (S. 4). — Ueber den Saftreichthum der Blätter, wodurch viele Halophyten und namentlich die Chenopodiaceen einen Uebergang zu den eigentlichen Succulenten bilden, äussert W. die Hypothese, dass diese Eigenthümlichkeit ihres Baues eine Wirkung der aufgenommenen Salze sei (das.). Er führt die Beobachtung an, dass Scrofularia frutescens, die an sonnigen Felsen dünne Blätter

trage, ihm auf Salzboden an der Mündung des Guadiana mit fleischigen Blättern von mehr als einer Linie Dicke vorgekommen sei (S. 5). Wenn er ferner Beispiele erwähnt, dass Halophyten auf Natrium-freiem Boden die succulente mit membranöser Textur vertauschen, so fehlt dieser Behauptung die nähere Erforschung der begleitenden Umstände und es würde, die Richtigkeit vorausgesetzt, die Erklärung dadurch nur erschwert werden, sofern z. B. Salsola Kali den Natriumgehalt auf Natrium-freiem Boden durch Kalisalze ersetzt. Die Thatsache, dass die ächten Succulenten meist keine Halophyten sind, und die physiologischen Beobachtungen über die Respiration derselben, so wie die anatomischen über die Bildung ihrer Epidermis, sprechen gegen W.'s Hypothese, deren Zusammenhang darzulegen auch von ihm selbst nicht versucht wird. Er scheint hier Fälle von individuellen Spielarten, welche der feuchtere Standort am Meeresufer erzeugt, irrig mit der essentiellen Succulenz solcher Halophyten parallelisirt zu haben, deren Verdunstungsprocess durch einen verdickten Epidermispanzer beschränkt wird.

Die statistischen Verhältnisse der spanischen Halophyten hat W. sehr ausführlich und nach mannigfachen Kategorieen bearbeitet (S. 193—230). Die Reihe der artenreichsten Familien ist folgende: Synanthereen (52), Gramineen (38), Chenopodiaceen (35), Plumbagineen (32), Leguminosen (24), Cruciferen (22), Caryophylleen (17 mit Einschluss der Paronychieen), Scrofularineen (12), Labiaten (12); Gesammtzahl s. o. = 376 sp., worunter 223 Stauden und Halbsträucher (selten über 2′ hoch S. 231), 133 monokarpische Gewächse und 20 Sträucher begriffen sind. Mehr als ein Dritttheil dieser Halophyten besteht aus endemischen Arten der iberischen Halbinsel.

Die allgemein verbreiteten Gewächse der Salzsteppen, die aus früheren Angaben von Reuter und Anderen bekannt sind (vergl. vor. Jahresb. S. 25), bilden der Mehrzahl nach auch durch geselliges Wachsthum die herrschende Vegetation. Die Arten, welche für sich grosse Räume ausfüllen, sind nach W. (S. 229) folgende: Helianthemum squamatum, Gypsophila hispanica n. sp. (G. fastigiata ol.), Ononis crassifolia, Artemisia valentina, A. aragonensis, Zollikoferia re-

sedifolia, Sideritis linearifolia, Salsola papillosa n. sp. (von S. vermiculata abgesondert), Lygeum spartum. Diese Pflanzen, welche vorzüglich den anstehenden Gyps charakterisiren, wachsen in „polster- oder besenförmigen Büscheln“ zusammen, aber zwischen ihnen schimmert der weisse Boden hervor, über den sie, wie schwärzliche Flecken ausgestreut sind (S. 237). Kahler indessen erscheint die Fläche, wo die Erdkrume lehmig oder sandig wird, wo die einzelnen Individuen nicht geselliger Formen so weit von einander entfernt wachsen, dass die Vegetation „sich schon in geringer Entfernung dem Auge gänzlich entzieht,“ so dass man auf weiten Räumen nichts gewahrt, als die Farbe des Erdreichs (S. 236). Nur die dritte Formation, durch die Feuchtigkeit des Sumpfbodens bedingt (S. 223), wo Glumaceen mit Staticen und Chenopodiaceen „in grosser Menge beisammen wachsen,“ würde, wenn das Grün nicht so fahl wäre, den Eindruck freudiger Vegetation hervorrufen (S. 237). — Zu den auffallenden Pflanzenformen gehören Caroxylon articulatum und Anabasis articulata, zwei Sträucher der südlichen Steppen mit opponirter Verzweigung, deren Aeste aus „kurzen, in einandergeschobenen Gliedern bestehen,“ die bei jenem blattlos, bei diesem mit gegenständigen Schuppenblättern versehen sind; ferner Herniaria fruticosa, deren niederliegende, gegliederte Aeste sich kaum einen Zoll hoch über den Boden erheben u. a. (S. 234 u. f.).

Ueber den Umfang und die besonderen Eigenthümlichkeiten der fünf grösseren Salzsteppen sind folgende Angaben hervorzuheben:

1. Die aragonische Steppe, welche W., da sie im Bassin des Ebro liegt, auch die iberische nennt, wird auf 200 geogr. Quadratmeilen geschätzt und gehört durchaus dem Tieflande an, dessen Grenzen im Stromthale durch die Lage der Orte Tudela und Mesquinenza bestimmt sind (S. 49. 79). Die Breite beträgt zuweilen (rechtwinkelig gegen den Ebro gemessen) 10 bis 12, der Längsdurchmesser 28 geogr. Meilen: das mittlere Niveau dieser zu beiden Seiten des Stroms gelegenen Ebene wird zu 400′ geschätzt (S. 50). Zu den ödesten Gebieten gehört die Gegend von Plasencia, wo der Boden nirgends trinkbares Quellwasser bietet und häufig

von Salz, meist schwefelsaurer Magnesia (S. 81), efflorescirt: meilenweit „keine Spur vom Dasein des Menschen, kein Baum, der Schatten gegen die Gluthstrahlen der Sonne oder Schutz gegen den blendenden Reflex von dem kreideweissen Mergel und Gyps" gewährt (das.). — Die Flora ist unvollständig bekannt: das Specialverzeichniss enthält nur 39 Halophyten (S. 214) und darunter nur eine einzige, übrigens in Spanien noch nicht beobachtete, orientalische Art, die Centaurea calcitrapoides. Da hingegen die castilische Salzsteppe eine beträchtliche Zahl eigenthümlicher Arten enthält, so scheint es mir annehmbar, dass Aragonien seine Halophyten von dem Schöpfungscentrum des benachbarten Hochlandes grösstentheils empfangen hat.

2. Die castilische oder centrale Steppe, durchschnittlich 2000′ hoch gelegen, erstreckt sich in südöstlicher Richtung von Madrid bis La Rota (unweit der Grenze von Murcia) und hat, von Unregelmässigkeiten des Randes abgesehen, eine elliptische Gestalt. Die Länge beträgt gegen 25, die grösste Breite gegen 12 geogr. Meilen (S. 83). Die südliche Hälfte ist völlig eben, von braunrothem Detritus bedeckt, die nördliche besitzt abgerundete Gypshügel mit „steilen, tief durchfurchten Abhängen." Der Boden ist zwar überall salzig, aber in weit minderem Grade, als in der aragonischen Steppe. Nicht bloss das fliessende Wasser ist süss, sondern es fehlt auch durchaus nicht an trinkbarem Brunnenwasser: weshalb diese Hochsteppe, ungeachtet ihres ungünstigeren Klimas, „nicht so unbebaut und unbewohnt ist, wie die von Salz starrenden Gefilde des iberischen Tieflandes" (S. 84). — Aus der castilischen Salzregion werden gegen 100 Halophyten aufgezählt (S. 214), von denen die Hälfte ihr eigen (S. 226), 21 Arten sogar bis jetzt auf einen einzigen Standort beschränkt sein sollen (S. 244): doch finden sich oft auf grossen Räumen nur wenige Formen, und nur einzelne Oertlichkeiten entwickeln eine grössere Mannigfaltigkeit. — Endemische und auf die castilische Salzregion beschränkte Arten sind: Clypeola eriocarpa Cav. * [1]), Iberis subvelutina DC. *, I. Rey-

1) Die mit einem Sternchen * bezeichneten Arten sind bis jetzt nur in der Gegend von Aranjuez beobachtet.

nevalii Boiss. *, Lepidium Cardamines L., Vella pseudocytisus L. *, Reseda ramosissima Pourr. *, Althaea longiflora Boiss. *, Tetragonolobus Bouteloui n. sp. (T. siliquosus var. hirsutus ol.), Pimpinella dichotoma L. *, Centaurea hyssopifolia Vhl., Sonchus crassifolius Pourr., Erythraea gypsicola Boiss., Nonnea micrantha Boiss. *, Ziziphora hispanica L. *, Vulpia tenuicula Boiss. *

3. Die Steppe von Murcia, welche W. die Litoral- oder Mediterransteppe nennt, vom Segura durchströmt, beginnt noch auf dem Plateau in der Nähe von Chinchilla und erweitert sich, durch Gebirge und das breite, fruchtbare Stromthal vielfach unterbrochen, allmählich bis zur Küste, an welcher die Grenzpunkte des dreiseitigen Gebiets durch die Lage von Villajoyosa in Valencia und durch Almazarron bestimmt sind, so wie sich ein schmaler Streifen vom letzteren Punkte noch über das Cabo de Gata hinaus bis Almeria an das Litoral von Granada fortsetzt. In diesem Gebiete, in welchem endogene Gesteine aus den neptunischen hervortreten, wechseln die Ebenen und Thäler mit nackten, unfruchtbaren Höhenzügen. Der salzige Thon- und Mergelboden, an welchem Efflorescenzen von schwefelsaurer Talkerde und anderen Salzen vorkommen, ist durchaus wüst und gestattet nur den Anbau der Sodapflanze (Halogeton sativus). Es finden sich Lagunen, die in der heissen Jahreszeit sich mit einer starken Erstarrungskruste von Salzkrystallen bedecken, und im Norden, bei El Pinoso, hat schon Cavanilles einen Steinsalzhügel, den Cerro de la Sal, beschrieben. In der Nähe des Cabo de Gata bildet die Steppe ein äusserst dürres, vom Wasser zerrissenes Hügelland: solche nackte Hügel werden von den Spaniern Terreras genannt (S. 89). — Aus der Salzsteppe von Murcia zählt W. 68 Halophyten auf (S. 216): doch scheinen ihm Bourgeau's Sammlungen nicht vorgelegen zu haben. Die Vegetation ist besonders durch einen grösseren Antheil von nordafrikanischen und orientalischen Formen ausgezeichnet, was durch die offene Lage nach Südosten erklärlich ist: z. B. Malva aegyptiaca L., Zygophyllum Tabago L., Fagonia cretica L., Astragalus cruciatus Lk., Prenanthes spinosa Forsk., Periploca angustifolia Lab., Nonnea Bourgaei Coss., Anabasis articulata Moq. — Endemische und auf diese

Steppe bis jetzt beschränkte Arten sind: Diplotaxis Lagascana DC., Onobrychis stenorrhiza DC., Anthyllis sericea Lag., Santolina viscosa Lag., Centaurea resupinata Coss., Sideritis lasiantha Pers., Statice furfuracea Lag., St. caesia Gir., (hier fehlt St. insignis Coss.), Plantago notata Lag., Salicornia mucronata Lag.

4. Die Steppe von Granada oder Hoch-Andalusien begreift den östlichen Theil dieses Tafellandes zwischen Huescar und Diezma, rings von dessen Randgebirgen und Ausläufern der Sierra Nevada umschlossen. Sie besteht aus der Ebene von Guadix, die bei einem mittleren Niveau von 3000′ (S. 45), etwa 8 geogr. Meilen lang und breit, eine von salzhaltigem, graubraunem Lehm bedeckte Fläche darstellt, und aus der bei Weitem öderen, des Trinkwassers entbehrenden Gypsmulde von Baza, deren Länge bei einer vierfach geringeren Breite, 10 geogr. Meilen beträgt, und auf deren weissgefärbtem Boden der Verf. die Kochsalzkrystalle das Sonnenlicht, wie anf einem Schneefelde reflektiren sah (S. 92). — Aus dieser Salzsteppe kennt W. nur 36 Halophyten (S. 217) und unter diesen als eigenthümliche Arten nur Astragalus tumidus W. und Sideritis linearifolia Lag., also eine orientalische und eine endemische Art.

5. Die niederandalusische Steppe, die W. auch die baetische nennt, breitet sich zu beiden Seiten des Xenil vom nordwestlichen Fusse des Hochlandes von Granada bis Ecija aus. Ihr Durchmesser beträgt in beiden Richtungen nicht über 8 geogr. Meilen, aber sie ist, abgesehen von ihrem Flusse, ohne Trinkwasser und unbewohnt; auch zählt sie mehrere Salzseen. — Kleinere Salzsteppen kommen noch ausser den fünf grossen, in anderen Theilen Andalusiens, so wie in Valencia und Aragonien vor.

Die Halophyten der spanischen und portugiesischen Meeresküsten behandelt W. ebenso ausführlich wie die des Binnenlandes; aber da sie weniger Interesse darbieten, beschränke ich mich darauf, eine Bemerkung über ihre Socialität, so wie die Charakteristik einiger auffallender Formen hervorzuheben, welche mit bemerkenswerther Auffassungsgabe geschildert werden. Die Strandvegetation besteht in Spanien zum kleinsten Theile aus gesellig wachsenden Arten und hierin ist

ein hervorstechender Unterschied von der Physiognomie der Salzsteppen ausgedrückt. Einzelne Ausnahmen finden sich an der Küste des Golfs von Cadiz, wo die Dünen bei Huelva von Iuniperus oophora fast gänzlich bedeckt sind, und in den Marismas dieses Litorals, so wie Algarbiens, welche eine gesellige Vegetation von Inula crithmoides, Limoniastrum monopetalum, Obione portulacoides und Arthrocnemum fruticosum besitzen, die im October in Blüthe steht (S. 228. 236). — Zu den auffallenden Pflanzenformen gehören: Zizyphus Lotus in der Gegend des Cabo de Gata, „ein von Dornen starrender Strauch mit zierlichen, schlanken, hängenden, glatten, grauweissen Zweigen, die mit zahlreichen, zweireihig gestellten, glänzend grünen Blättern von eiförmiger Gestalt besetzt sind, aus deren Achseln im Juli Büschel kleiner, goldgelber Blüthen hervorbrechen;“ am Golf von Cadiz und in Algarbien Retama monosperma, ein „mannshoher Strauch mit armesdicken Stämmen, deren aufwärts strebende Aeste sich in grosse Büschel ruthenförmiger, blattloser, silbergrauer, seidenglänzender Zweige von der Dicke eines Gänsekiels auflösen, welche, wie die Zweige der Trauerbirke herabhängend, im Februar dichte Trauben wohlriechender Blüthen mit weisser Blume und purpurfarbenem Kelche entfalten;“ die Solaneen-Sträucher Withania frutescens in Valencia und Granada, oft über 6′ hoch mit starkem Stamme und ruthenförmig überhängenden Zweigen, Solanum sodomeum, an der ganzen Ost- und Südküste, welches das ganze Jahr mit blauen Blüthen prangt, und Lycium intricatum, an der Küste von Granada; Armeria pungens, von Portugal bis Huelva verbreitet, deren stachelspitzige Blattbüschel auf gebogenen, „oft armsdicken“ Stämmen sitzen; Iuniperus oophora, durch sein dunkles Grün ausgezeichnet und vom Mittelpunkte aus theils niederliegende, theils aufsteigende Stämme zu einer gerundeten Verzweigungsgruppe aussendend (S. 233 u. f.).

Unter den klimatologischen Beiträgen, welche wir dem Verf. verdanken, sind besonders wichtig die meteorologischen Beobachtungen von Madrid, welche J. Garriga 25 Jahre lang angestellt hat (S. 189), so wie die zweijährigen Messungen des Marine-Observatoriums zu Cadiz, welche J. de Elizalde mitgetheilt hat (S. 183). Die mittlere Plateauhöhe von

Alt-Castilien und Leon berechnet W. aus 20 Messungen zu 2560′, die des südlich von der Sierra de Guadarama gelegenen Tafellandes aus 30 Niveaubestimmungen zu 2480′ (S. 25). Das Plateau von Navarra schätzt er zu 1200′ (S. 38), also nur 800′ höher, als die Steppe von Saragossa.

Klima von Madrid, durch plötzliche Temperaturschwankungen ausgezeichnet.

	Mittelwärme.	Minimum.	Maximum.
Januar . . .	+ 7°,05 C.	− 4°,62 C.	+ 13°,00 C.
Februar . . .	7°,27 „	− 4°,37 „	20°,00 „
März	9°,66 „	− 3°,75 „	24°,12 „
April	13°,08 „	0°,00 „	27°,50 „
Mai	16°,78 „	+ 4°,37 „	30°,78 „
Juni	21°,02 „	+ 7°,87 „	35°,87 „
Juli	24°,61 „	+ 12°,00 „	37°,25 „
August . . .	24°,90 „	+ 11°,87 „	40°,00 „
September . .	20°,07 „	+ 7°,12 „	33°,75 „
October . . .	14°,57 „	0°,00 „	30°,00 „
November . .	7°,95 „	− 2°,50 „	20°,62 „
December . .	6°,30 „	− 6°,25 „	16°,50 „
Mitteltemperatur	14°,27 „		
Regenmenge .	10,62 P. Zoll.		

Klima von Cadiz.		(Madrid.)
Temp. des Frühlings	15°,60 C.	(13°,17 C.)
„ „ Sommers	22°,93 „	(23°,51 „)
„ „ Herbstes	18°,11 „	(13°,53 „)
„ „ Winters	11°,21 „	(6°,87 „)
„ „ kältesten Mon.	7°,94 „	(s. o.)
„ „ wärmsten Mon.	19°,36 „	(s. o.)
„ „ Jahres	16°,97 „	(s. o.)
Minimum der Temp.	+ 1°,25 „	(s. o.)
Maximum der Temp.	33°,75 „	(s. o.)

Auf seiner Karte hat W. eine klimatisch-botanische Gliederung der iberischen Halbinsel versucht und die Arealgrenzen von einigen charakteristischen, besonders Kultur-Gewächsen angegeben. Seine botanischen Provinzen sind folgende:

1. Centrale Provinz.

2. Nördliche oder mitteleuropäische Provinz, in welcher er die Gebirgskette der Pyrenäen und der cantabrischen

Fortsetzung derselben mit der biscajischen Küstenterrasse als zwei Unterabtheilungen zusammenfasst.

3. Westliche oder oceanische Provinz: Portugal und Galicien.

4. Oestliche oder mediterrane Provinz: Catalonien und Valencia bis zum Cap S. Martin, mit Einschluss des aragonischen Tieflands.

5. Südliche oder afrikanische Provinz, die der S. Morena südlich gelegenen Landschaften begreifend, nämlich Andalusien, Murcia und den südlichsten Theil von Valencia.

In dem systematischen Verzeichnisse der spanischen Halophyten hat W. 6 Formen als neu unterschieden. Die vierfache Anzahl neuer Arten enthält ein anderer systematischer Beitrag des Verf., in welchem er die auf seiner früheren Reise in den J. 1845 und 1846 besonders in Algarbien und Andalusien gesammelten Pflanzen bearbeitet hat [97]. Auch ward von ihm ein Kupferwerk über ausgewählte spanische Gewächse begonnen [98]. — Eine grosse Anzahl neuer Arten aus Spanien haben Boissier und Reuter beschrieben [99]. — Cosson hat ebenfalls seine Beiträge zur Flora von Murcia (s. vor. Jahresb. S. 23.) fortgesetzt und auf Bourgeau's Sammlungen aus Andalusien ausgedehnt [100]. Zu den interessantesten Entdeckungen des Letzteren gehören Hohenackeria in der Steppe von Granada bei Baza und eine Forskalia bei Almeria.

Willkomm's neue Arten sind: Pendulina intricata (s. u.), Corynelobus bacticus d. Roem., Alyssum Willkommii d. R., Viola Willkommii d. R., Dianthus crassipes d. R., Gypsophila hispanica, Silene fallax, Moehringia intricata, Arenaria tomentosa, Rhamnus myrtifolius, Genista polyanthos d. R., Lotus longisiliquosus d. R., Tetragonolobus Bouteloui, Rosa granatensis, Oenanthe macrosciadia, Galium ephedroides, Centaurea Willkommii C. H. Sch., C. Funkii Sch., C. macrorrhiza, Haenselera elatior, Podospermum Willkommii Sch, Spitzelia Willkommii Sch., Erica aragonensis (E. australis der S. de Moncayo bei W.), Erythraea Boissieri (E. maior Boiss.), Atropa baetica (Scopolina atropoides Willk. ol.), Verbascum giganteum, Teucrium Funkianum, T. eriocephalum, Salsola papillaris, Phragmites pumila.

Boissier's und Reuter's neue spanische Arten sind: Paeonia microcarpa, Berberis hispanica (B. vulgaris var. ol.), Fumaria rupestris, Papaver rupifragum, Nasturtium hispanicum (N. pyrenaicum Reut. et

Boiss. ol.), Moricandia baetica, Alyssum granatense, Kernera Boissieri R. (K. saxatilis Boiss.), Thlaspi stenopterum, Thl. nevadense, Iberis granatensis (I. nana ol.), Helianthemum brevipes, Frankenia Webbii (F. revoluta ol.), Silene lasiostyla (S. villosa ol.), S. Cambessedesii = S. litorea Brot. (S. villosa var. Camb.), S. pteropleura, Dianthus anticarius, D. Broteri (D. serrulatus ol.), Sagina nevadensis, Loeflingia gaditana, L. micrantha, Erodium Jacquinianum (E. hirtum ol.), E. astragaloides, Geranium malviflorum (G. tuberosum ol.), Sarothamnus Welwitschii (S. patens Welw.), Lupinus leucospermus, Ononis Reuteri, O. Bourgaei, O. saxicola, O. Cossoniana (O. diffusa Coss.), O. Salzmanniana (O. monophylla ol.), Anthyllis arundana, A. hispida, Lotus glareosus (L. corniculatus var. ol.), L. Salzmanni, Rosa hispanica (R. canina ol.), Poterium multicaule, P. rupicolum, Saxifraga granatensis (S. globulifera ol.), S. gibraltarica (S. globulifera var. ol.), S. Camposii, S. glaucescens (S. granulata ol.), Galium viridiflorum, G. erythrorrhizon, G. rosellum (G. sylvestre var. ol.), Lonicera hispanica (L. periclymenum ol.), Knautia subscaposa (K. arvensis var. ol.), Aster discoideus, Anthemis Bourgaei (A. Cotula var. Gay), Senecio petraeus, S. carpetanus, S. nevadensis (S. linifolius var. ol.), Calendula malacitana, Carduus Bourgaeanus (C. myriacanthus ol.), C. malacitanus (C. argyroa Kz.), C. baeticus (C. confertus Bourg.), Kentrophyllum baeticum (K. lanatum ol.), Centaurea carpetana, C. castellana (C. paniculata Auct. hisp.), C. Haenseleri (C. acaulis var. ol.), Picris longifolia, Andryala arenaria (A. parviflora var. ol.), Jasione blepharodon (J. montana var. ol.), J. echinata (J. montana ol.), J. rosularis, Chlora citrina, Myosotis minutiflora, Antirrhinum glutinosum (A. molle part. ol.), A. rupestre (A. molle part. ol.), Linaria macropoda (L. origanifolia var. ol.), L. glareosa (L. origanifolia var. ol.), L. melanantha (L. tristis var. ol.), L. anticaria, L. oblongifolia (L. supina var. ol.), L. nevadensis (L. supina var. ol.), L. Haenseleri (L. supina var. ol.), Odontites hispanica (O. viscosa var. ol.), Calamintha baetica (C. officinalis var. Benth.), C. heterotricha (C. officinalis var. Benth.), C. granatensis (Meliss. alpina ol.), Teucrium baeticum (T. pseudoscoronia Bth. part.), T. granatense (T. pyrenaicum var. ol.), Armeria macrophylla (A. baetica var. ol.), A. longearistata, Echinopsilon Reuterianus, Rumex papillaris (R. Acetosa Auct. hisp.), R. induratus (R. scutatus var. ol.), Euphorbia nevadensis, Biarum arundanum, Orchis Durandii, Gladiolus Reuteri, Muscari atlanticum, Carex Reuteriana, C. asturica (C. leiocarpa Gay), C. Camposii (C. laevigata ol.), C. nevadensis (C. flava ol.), Holcus grandiflorus, H. Reuteri, Agrostis hispanica, Arrhenaterum erianthum (A. arenaceum ol.), Trisetum Dufourii, Koeleria castellana, Corynephorus fasciculatus (Aira articulata β. Desf.), C. macrantherus, Agrostis scabriglumis (A. alba var. ol.), Sporobolus gaditanus, Gastridium laxum, Glyceria tenuifolia, Poa flaccidula, Vulpia Broteri (V. myurus var. ol.), Nardurus montanus.

Cosson's neue Arten sind: Moricandia foedita, Euzomodendron Bourgaeanum (s. u.), Draba lutescens, Lepidium petrophilum, Hypericum callithyrsum, Genista retamoides Sp., Ononis crotalarioides, Anthyllis rupestris, Astragalus Bourgaeanus, Sedum nevadense, Senecio auricula, Statice insignis, Beta diffusa, Forskalea Cossoniana.

In Bonnet's Topographie von Algarbien [101], in welcher zahlreiche Niveaumessungen vorkommen (p. 172 u. f.) die z. B. für die Serra de Monchique 911^{m} ergeben, finden sich auch Angaben über die Höhengrenzen verschiedener Gewächse (p. 70—72), die in einem so insularen Klima auf dieselbe Depression der Werthe schliessen lassen, welche im Norden Portugal's durch das Niveau der Schneegrenze ausgedrückt wird. Die bemerkenswerthesten Thatsachen aus Algarbien sind folgende:

0—200^{m}.	Pinus Pinea. — Chamaerops vorzüglich 30^{m}—180^{m}: local bis 425^{m}.
0—300^{m}.	Quercus coccifera. — Olea bis 300^{m} kräftig: verkümmernd bis 450^{m}. Ceratonia ebenso.
0—350^{m}.	Opuntia und Ricinus (also dem Barrocál entsprechend: Jahresb. f. 1845. S. 37.) — Ficus Carica bis 360^{m} mit schmackhaften Früchten, aber reichlich bis 500^{m} noch fortkommend.
0—400^{m}.	Quercus Ballota und Nerium.
0—500^{m}.	Phoenix, Agave, Quercus Suber und Rhus Coriaria.
0—600^{m}.	Cistus ladaniferus. — Die Weinkultur reicht etwas über 600^{m}, aber Rosinen können nur bis 270^{m} erzeugt werden.
0—785^{m}.	Maiskultur.
100^{m}—520^{m}.	Arbutus Unedo.
300^{m}—500^{m}.	Iuglans.
300^{m}—750^{m}.	Castanea.
425^{m}—700^{m}.	Rhododendron ponticum.

Bertoloni's italienische Flora (s. vor. Jahresb. S. 31.) wurde fortgesetzt [102].

Briganti beschäftigte sich mit der Mykologie Neapel's [103], die er durch eine Reihe neuer Formen von Agaricus bereichert und durch Abbildungen erläutert hat.

Parlatore [104]) suchte nachzuweisen, dass der nach Sicilien erst zur Zeit der Araber übersiedelte und wahrscheinlich in Syrien einheimische Papyrus, welchen er Cyperus syriacus nennt, nicht die Nutzpflanze der Alten gewesen sei, sondern eine andere in Nubien einheimische Art (C. Papyrus Parl.), die zwar jetzt ebenso wenig in Aegypten wächst, wie die andere, von welcher P. aber Ueberreste in ägyptischen Gräbern gefunden hat.

Topographische Mittheilungen über die Flora von Dalmatien publicirten Petter [105]) und Dornitzer [106]); Scheele [107]) gab einen systematischen Beitrag, der sich auf die Gruppe von Ononis Natrix bezieht.

II. Asien.

Von Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. Jahresb. f. 1849. S. 35.) erschien der vierte Band [108]).

Ausführlicher bearbeitet sind in dieser Abtheilung Gattungen aus den Synanthereen (19 sp. besonders Inuleen), den Boragineen (7 sp.), Convolvulaceen (6 sp.), Labiaten (14 sp., z. B. Otostegia), den Thymelaeen (6 sp.) und den Gramineen (32 sp., namentlich Triticeen, Chlorideen und Stipaceen).

v. Nordmann publicirte Beiträge zur Kryptogamenflora des Kaukasus [109]), Farne und Moose enthaltend, von denen die letzteren von Bruch bestimmt worden waren.

Von Griffith's Bemerkungen zu den von Lynch in Palästina gesammelten Pflanzen (Jahresb. f. 1850. S. 43.) erschien eine unveränderte, amerikanische Ausgabe [110]).

In Grewingk's Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse Nordpersiens [111]) sind zahlreiche neue Niveaubestimmungen von Buhse, Lemm und Abich enthalten, welche durch die von dem Ersteren mitgetheilten (Jahresb. f. 1850. S. 44.) und weiter zu erwartenden pflanzengeographischen Beobachtungen ein besonderes Interesse erhalten. Das Plateau von Aserbeidschan liegt in einem mittleren Niveau von 4200′, also gegen 2000′ tiefer, als Erzerum und Bajazid: den Spiegel des Urmia fand Lemm nur 4000′ hoch. Die Pässe zum kaspischen Meere über die Gebirge von Talüsch und

Ghilan senken sich fast zu 5000′ (Schindanpass = 5115′: Ab.), während andere sich über 8000′ erheben (Goerabawendpass = 8180′: B.). Am Schindanpasse zwischen Ghilan und Ardabil ist nicht bloss der Ostabhang reich bewaldet, sondern auch der Rücken des Gebirgs liegt noch innerhalb der Waldzone, während auf der Westseite die Hochebene von Aserbeidschan sich dürr, verbrannt und baumlos ausbreitet (S. 107). Die Höhen des Elborus sind noch nicht überall bekannt, scheinen aber bedeutend überschätzt zu sein, denn den Demawend hält G. nur 14000′ hoch (S. 124.), nachdem Lemm bei seiner Bestimmung 18846′, Buhse 15000′ erhalten hatte (S.112.). Die in seinem Meridian gelegene Passhöhe von Imam Sadeh Haschim beträgt 6566′. Das nordpersische Plateau, welches in der Gegend von Kasbin und Teheran fast in demselben Niveau liegt, wie Aserbeidschan, (Durchschnittswerth = 4187′), und das sich in Khorasan allmählich senkt (Durchschnittswerth für die Ebene von Bostam bis Nischapur und Mesched = 3400′ S. 126.), liegt etwa um die Hälfte höher, als die grosse Salzwüste, deren Niveau nach Massgabe der Höhe von Kom (= 2050′) nur auf 2000′ geschätzt wird: dies ist also eine Depression, welcher die persischen Flüsse zuströmen, um darin zu versiegen, und zwar von allen Seiten, da die südpersische Hochebene der nördlichen an Höhe nicht nachsteht oder sie noch etwas übertrifft (Ispahan = 4400′, Schiras = 4480′).

Zu den wichtigsten Mittheilungen des verflossenen Jahres gehören die aus dem Nachlasse von A. Lehmann herausgegebenen [112]) und nach seinen Sammlungen von Bunge [113]) bearbeiteten Forschungen über das Khanat Bokhara und die angrenzenden russischen Steppen (vergl. den früheren Bericht über L.'s Expedition [Jahresb. f. 1847. S. 29—32], der sich nur auf die gesammelten Thalamifloren bezog, so wie die Angaben über das Klima von Bokhara aus Chanikoff's Reise [Jahresb. f. 1845. S. 39.], welche von der nämlichen russischen Expedition herrühren). Obgleich weder Bunge bei seiner systematischen Arbeit das Tagebuch des Reisenden benutzen konnte, noch dem Herausgeber des letzteren, v. Helmersen, die Pflanzenbestimmungen Bunge's vorgelegen haben, so ist es doch, da die Etiquetten der Sammlung Standort und Datum der Reise enthalten und von Bunge

vollständig mitgetheilt sind, in den meisten Fällen möglich, die allgemeinen und oft irrigen Angaben des Journals mit völliger Sicherheit zu berichtigen, was in der folgenden Darstellung geschehen ist. Wie wichtig aber diese Verbesserungen sind und wie wenig zuverlässig die Bestimmungen Lehmann's während seiner Reise waren, davon erwähne ich als Beispiele, dass er bei dem Anblick der Sesam-Kultur in Bokhara Sesamum indicum für eine Digitalis hielt (S. 97), und dass er die in diesen Landschaften verbreitete Colutea cruenta Ait. mehrfach als eine Caragana bezeichnet (z. B. S. 113).

Aus dem schon früher mitgetheilten Itinerar des Reisenden ergiebt sich, dass die Steppe im Osten des Aralsee's, das Gebiet des unteren Jaxartes (Sir-Daria) bis zum Särafschan, dem bei Bokhara vorüberfliessenden, zwischen jenem und dem Oxus (Amu-Daria) eingeschalteten Strome, also etwa zwischen 47° und 40° N. Br. zuerst im Sommer 1841 (Ende Juni bis Anfang August) und zum zweiten Male auf der Rückreise im Frühling 1842 (Anfang April bis Mitte Mai) untersucht worden ist. Von Norden nach Süden lassen sich auf diesem Wege folgende Abschnitte unterscheiden: Wüste Karakum am nordöstlichen Gestade des Aralsees; Thalwege des Jaxartes, von denen der nördlichste jetzt den grossen Strom allein aufgenommen hat, ohne auf russischem Gebiete eine Kulturoase zu erzeugen; Wüste Kisilkum; nordwestliche Ausläufer des Gebirges von Bokhara; Lehmsteppe von Bokhara; endlich durch Canalisation gesicherte Kulturfläche längs des Särafschan.

Die Sandwüste Karakum, d. h. schwarzer Sand, verdankt diese Bezeichnung Bildungen von Flugsand, die jedoch mit dürrem Lehmboden und salzigen Morästen abwechseln (S. 47), und in pflanzengeographischer Bedeutung des Worts kann hier so wenig, wie in den später durchreisten Landstrecken, von einer wirklichen Wüste, d. h. einer pflanzenlosen Einöde, sondern nur von Steppenformationen die Rede sein. Der für die Anordnung der Pflanzen unwesentliche Umstand, ob trinkbares Quellwasser in einer Gegend vorhanden ist oder nicht, scheint in diesen Landschaften dem Sprachgebrauche, der Steppen und Wüsten unterscheidet, zu Grunde zu liegen. Auch der lose Flugsand des Karakum hat seine Ve-

getation, die durch zwei Leguminosensträucher, Ammodendron (A. Sieversii var. Bg.) und Eremosparton (E. aphyllum F. M.) charakterisirt wird (S. 47). Der Lehmboden, der salzhaltig ist, erzeugt eine zweite Pflanzenformation, die der Chenopodiaceen, welche hier, wie auf der Westseite des Aralsees, besonders durch den Saxaul (Haloxylon Ammodendron Bg.) bezeichnet werden, der auf der „ganzen, unabsehbaren Steppe zerstreute“ Gesträuche bildet (S. 45) und dessen Nordgrenze L. am Irgis feststellte (S. 289). Mit diesem sonderbaren Holzgewächse wächst eine Umbellifere in Gemeinschaft, welche die Kirghisen Ilan nannten und die Lehmann als Ferula Asa foetida bezeichnet (S. 46), die jedoch von Bunge zweifelhaft zu F. persica W. gezogen wird. Späterhin, südlich von Jaxartes, fand L. eine andere, 4′ hohe Umbellifere, deren gelben Blüthen er einen starken Geruch nach Asa foetida zuschreibt und die er Ferula persica nennt (S. 58. 269): unter dieser Bezeichnung scheint er indessen, nach Bunge's Bestimmungen, zwei verwandte Gewächse zusammengefasst zu haben, nämlich Dorema ammoniacum und Scorodosma foetidum Bg.

Das Gestade des Aralsees ist hier, ebenso wie an der Mündung des Oxus, mit Schilfrohr (Arundo Phragmites) weithin bewachsen. Dieses Gewächs, welches in gleich allgemeiner Verbreitung auch die Mündungsgebiete der Wolga und der Donau bekleidet, gehört daher zu den über grosse Räume geselligsten Pflanzenformen. Auch das Ufer des Jaxartes ist mit diesem Rohr umsäumt, aber dasselbe wechselt hier mit einer, auch in der jenseitigen Steppe häufigen, hochwüchsigen Stipacee, der Lasiagrostis splendens, aus welcher die Kirghisen, die sie Tschi nennen, ihre zierlichen Strohmatten flechten (S. 52). — Die übrigen Formationen im Delta des Jaxartes, wo im Julius bei 28° R. Luftwärme der Boden sich zu 37° erhitzte, sind ausser dem Saxaul, der hier bis 14′ hoch wächst, auf den Flugsandhügeln „anmuthige Wäldchen“ von Tamarix (T. Pallasii und T. leptostachya Bg.), Gebüsche von Calligonum (z. B. C. Pallasia) und am Ufer des Aral reichliche Halophyten (z. B. Halocnemum strobilaceum, Kalidium arabicum, Statice caspia und suffruticosa).

Die Wüste Kisilkum, d. h. rother Sand, ist ein Sand-

meer von braunrother Farbe, im geringsten Durchmesser mehr als 40 geogr. Meilen messend, „dessen Flugsandhügel, den Wogen des empörten Oceans vergleichbar, wie diese durch Stürme aufgethürmt werden“ (S. 57). Lichtes Gesträuch, bisweilen 10—12′ hoch, bedeckt diese Hügel: Saxaul, Calligonum, Tamarix, Convolvulus fruticosus und mehrere Astragali, von denen einer 10′ hoch wird (A. arborescens Bg., der jedoch auf der Etikette nur als frutex orgyalis bezeichnet wird, A. unifoliolatus Bg. und A. turbinatus Bg., die beiden ersteren aus der Gruppe der Hypoglottidei, der letztere ein Alopecuroideus, während die Traganthsträucher diesen Steppen durchaus zu fehlen scheinen und erst im Gebirge von Bokhara, am oberen Särafschan, vertreten sind). Fast das einzige Gras des Kisilkum und die einzige Nahrung der Pferde, ist die Aristida pennata, die aber daselbst sehr häufig ist und grosse Rasen bildet (Bg. p. 348).

Diese reine Sandbildung grenzt im Süden, da wo die letzten Ausläufer des Gebirges, als kahle, schroffe Granitfelsen sich plötzlich, jedoch hier wohl nicht über 1000′, aus dem Tieflande erheben, an die Lehmsteppe von Bokhara, die den übrigen Raum bis zum Särafschan ausfüllt, aber noch mehrfach durch einzelne Bergzüge von Thonschiefern und plutonischen Gesteinen unterbrochen wird. Die Lehmsteppe erschien dem Reisenden noch öder, als Kisilkum, ein Wechsel von kahlem Lehm mit Salzmoor und oft ohne alle Vegetation, wobei die Wärme bis zu 35° R. im Schatten stieg.

In der Nähe des 40sten Parallels breitete sich dann plötzlich die schöne Kulturfläche des Särafschan aus, die genau so viel Raum der ursprünglichen Lehmsteppe abgewonnen hat, als durch die künstliche Bewässerung mit fliessendem, süssen Wasser möglich ist. Der Ackerbau und die Baumkultur beruhen in diesem regenlosen Klima auf periodischen Ueberstauungen des Bodens, die nach herkömmlichen und für jedes Gewächs bestimmten Regeln mittelst der das Land in allen Richtungen durchschneidenden Kanäle von der dicht gedrängten Bevölkerung auf das Sorgfältigste bewirkt werden. Auf diese Weise bewässert man z. B. die Feigenbäume den ganzen Sommer hindurch einmal wöchentlich (S. 223). Die Lehmmauern, welche die Baumgärten umschlies-

sen, scheinen bestimmt, das Wasser eine Zeit lang zurückzuhalten, aber auch längs der Ackerfelder sind überall Pappeln, Ulmen, Weiden, Elaeagnus, Morus und die verschiedensten Obstbäume angepflanzt, so dass der Anblick des Landes ein ähnlicher sein wird, wie in der Lombardei. Das Hauptgetraide ist Weizen, sodann Hirse (Sorghum vulgare); Reiskultur findet sich vorzüglich in der Nähe von Samarkand; das allgemeine Futtergewächs ist die Luzerne, deren Kraut in Folge wöchentlich wiederholter Bewässerung, mannshoch aufschiesst und fünf- bis sechsmal im Jahre geschnitten werden kann. Die wichtigste Nahrungspflanze für die ärmeren Volksklassen ist die Melone, die, ebenfalls wöchentlich bewässert, ein trefflicheres Aroma erlangt, als dem Reisenden je in anderen Ländern vorkam. Sehr bedeutend ist die Obstkultur und es werden fast alle Früchte des mittleren und südlichen Europas, zum Theil in eigenthümlichen Spielarten, erzeugt: doch müssen die Feigen- und Granat-Bäume im Winter niedergebogen und gegen die Kälte durch Bedeckung geschützt werden. Aprikosen und Pfirsische gehören zu den allgemeinsten und trefflichsten Erzeugnissen des Landes. Auch findet Seidenzucht und Weinbau statt: die Rebe wird auf dem ebenen Felde gezogen und nur zweimal im Jahre bewässert; die Traube dient nicht zur Weinerzeugung, sondern wird theils als Frucht genossen, theils zur Bereitung von Sirup verwendet oder zu Rosinen eingetrocknet, aus denen man Traubenbrandwein bereitet.

Uebersicht der Bodenerzeugnisse von Bokhara: Weizen (Kultyk), gesäet im September, im Junius geerndtet (zuweilen bis zum 40sten Korn) worauf als zweite Frucht die Mungobohne folgt, die in demselben Herbste geerndtet wird, so dass als dritte Frucht nicht wieder Weizen, sondern Hirse eintritt, weil diese den Boden, wiewohl sie 6 bis 9 Fuss hoch wächst, doch nur drei Monate einnimmt; Gerste (Dschau), im Gebirge und auf schlechtem Boden, ebenfalls als Winterkorn im Herbste gesäet und im Mai geerndtet; Hafer nur im Gebirge; Sorghum vulgare (Dschugari); Reis (Berindsch): eigenthümlich ist die Düngung mit trockenen Artemisien, die zu diesem Zwecke aus der Steppe geholt werden und in dem überstauten Boden eingepflügt durch ihre Fäulniss die Erdkrume bereichern; Mais (Dschuari Mäkka), selten gebaut; Hirse (Tarik, persisch: Arsän), nicht näher charakterisirt, wahrscheinlich ist Panicum miliaceum gemeint; Luzerne = Medicago sativa (Juuntschka, Dschuuntschka). — Melone

(Charbusa), drei zu verschiedener Jahreszeit reifende Sorten und, da die Wintermelone sich im Winter schmackhaft erhält, in jedem Monat in Ueberfluss: bei nachlässiger Bearbeitung des Bodens werden die Melonenfelder von Phelipaea indica heimgesucht, wodurch den Früchten Grösse und Süssigkeit verloren geht (S. 222.); Wassermelone (Tärbus), ebenfalls in grosser Menge gebaut; Gurke (Badring); Kürbiss (Kadu); Koloquinte (Baimdschan), als Gemüse benutzt; gelbe Rübe (Ssabchi); Rettig (Trub); rothe Rübe (Läblä); weisse Rübe (Schalgam); Kohl (Karam); Bohne = Phaseolus Mungo (Mosch); Erbse (Nachud): Pflanze unbekannt, nach L. vielleicht ein Lathyrus; Linse (Adäs), selten gebaut; Zwiebel (Pias): Pflanze unbekannt.

Obstbäume: Feige (Andschil); Pfirsich (Scheft-alu); Aprikose (Sardalu); Pflaume (Alu); Apfel (Alma); Birne (Naschputi; Quitte (Behi); Kirsche (Gilaas); Granate (Anar); Elaeagnus hortensis (Dschidda), wahrscheinlich die Dattel Ostturkestans, von welcher orientalische Schriftsteller reden, während die Dattelpalme hier nicht bestehen kann; Wallnuss (Tscharmagis); Pistazie = Pistacia vera (Piota); Mandel (Badam); Weintraube (Anguri).

Papaver somniferum (Keschgasch; die Samen heissen Kugnar); Sesamum indicum (Siagir, Ssiae); Tabak (Tambaku); Lein (Kundschut); Hanf (Kanab); Baumwolle (Gusa); Morus alba (Tut).

Von einheimischen Gewächsen ist die Benutzung des Alhagi camelorum (Tschuturchar) bemerkenswerth, welches als Rindensekret ein süsses Gummi liefert. — Einheimische Bäume scheint die Oase nicht zu besitzen; das Bauholz liefert vorzüglich Juniperus excelsa (Burs), die das Gebirge charakterisirt und von der auch das Harz benutzt wird.

Der wichtigste Abschnitt von Lehmann's Werk ist seine Gebirgsreise im Osten von Samarkand, von welcher Stadt aus er noch 2¾ Längengrade (bis 88° O. L. von Ferro) in eine bis dahin völlig unbekannte, hochalpine Landschaft vordrang. Die Mittheilungen aus seinem Berichte bedürfen zuvörderst einer geographischen Erläuterung. Vergleicht man v. Humboldt's Karte der Gebirgsketten von Centralasien mit derjenigen, welche L.'s Itinerar graphisch darstellt, so zeigt sich eine genaue Uebereinstimmung in der Lage des Asferah oder der hohen Kette, welche das nördliche Ufer des Säraf-schan über den Meridian von Samarkand hinaus begleitet und sich zuletzt im Norden der Stadt Bokhara in jene niedrigen Ausläufer auflöst, welche, wie oben erwähnt, die Steppe in der Richtung gegen den unteren Stromlauf des Oxus durch-

schneiden und diesen Fluſs zu erreichen scheinen (Gebirge von Bokhara = L.'s). Diesen Asferah oder Aktau L.'s und anderer Reisenden betrachtet v. Humboldt nach Massgabe seiner Streichungslinie, welche durch die Lage des Särafschan und des jenseitigen Jaxartes von Kokand bestimmt ist, als eine Fortsetzung des Thian-Schan auf der Westseite der Meridiankette des Bolor. In südlicher Richtung vom Asferah oder am linken Ufer des Särafschan hat von Humboldt bis zum Hindu-kho, d. h. auf einem Abstande von fünf Breitengraden bis über das Quellengebiet das Oxus hinaus auf dem westlichen Abhange des Bolor kein ähnliches Parallelgebirge verzeichnet. Es ist demnach eine bedeutende, von unserem Reisenden zuerst bestimmt nachgewiesene geographische Entdeckung, dass gerade dieser Raum zwischen dem Särafschan und dem oberen Oxus, wo v. Humboldt nur den weit entlegenen und mit dem Bolor ohne Zusammenhang gedachten Kotin-kho kannte, von einem grossen Systeme schneebedeckter Gebirge weithin erfüllt ist. Und gerade auf dieses Gebirge, welches bei L. den allgemeinen Namen Fontau führt, beziehen sich seine botanischen Forschungen. Die am weitesten nach Norden vorgeschobene und unmittelbar über dem Särafschan ansteigende Kette des Fontau, welche er besuchte, verläuft von Ost nach West dem Asferah parallel (40° N. Br.) und liegt dem letzteren so nahe, dass beide Gebirge als ein einziges System zu betrachten sind, in welchem der Strom ein enges Längenthal bewässert, das L., sobald er in östlicher Richtung Samarkand verlassen hatte, als Gebirgsthal bezeichnet, indem es nur eine Breite von zwei bis drei Werst zu haben schien (S. 109). Eine Gliederung des Fontau am oberen Särafschan, die ihrer Lage nach dem von L. nicht erwähnten Orte Uruschnah auf v. Humboldt's Karte benachbart sein wird (88° O. L. bei L.) und die unser Reisender am genauesten kennen lernte, führt in einem beschränkten Umfange den Namen Karatau, den Bunge nach L.'s Etiketten als allgemeine Bezeichnung seiner Gebirgsstationen gewählt hat, indessen ist es angemessen, statt der in allen Ländern, wo türkische Idiome geredet werden, häufig wiederkehrenden Gebirgsnamen Aktau und Karatau, die den ebenfalls verwirrenden Flussnamen Aksu und Karasu entsprechend

gebildet sind, die bestimmteren Bezeichnungen Asferah und Fontau zu gebrauchen.

Wie bedeutend die Erhebung des Bodens in diesem Theile von Centralasien sei, geht aus der Angabe hervor, dass der Asferah schon im Westen des Meridians von Samarkand, wo er also anfängt sich abzuflachen, wenigstens an seiner Nordseite ewigen Schnee tragen soll (S. 99), während der Fontau dieses Phänomen in weit grösserem Umfange zeigt. Hier sah L. zum ersten Male Schnee in südöstlicher Richtung von Samarkand und zwar in der letzten Hälfte des August (S. 109: seine Daten sind nach altem Styl gegeben). Als er später bei der Uebersteigung eines Contrefort des Fontau, in der Nähe des Karatau (87° O. L., 39° 45′ N. B.), die Schneegrenze selbst erreichte, beschreibt er den Charakter dieses Gebirgssystems in folgenden, für die geographische Feststellung desselben bezeichnenden Worten: „nach Südosten thürmten sich die mit Schnee bedeckten Alpen des Fontau in weiter Ferne immer höher empor, da zeigten sich keine Kämme oder Bergkuppen mehr, die sich, wie im Karatau, von Osten nach Westen, kettenartig an einander reihen, sondern der Fontau ist ein unregelmässiger, von Kegelbergen“ (Alpenhörnern) „zusammengesetzter Gebirgsknoten, dessen Eisberge und Schneelawinen jeden Versuch, ihn zu übersteigen, zurückweisen sollen; das ganze Jahr hindurch sollen hier heftige Schneegestöber herrschen und ganze Berge aus Eis bestehen“ (S. 139). Nach dieser Darstellung erscheint es gerechtfertigt, den Raum zwischen dem Särafschan und Oxus bis in die Nähe des Meridians von Samarkand sich mit hochalpinen Gliederungen des Bolor vollständig ausgefüllt zu denken, während im Süden des Oxus der Hindu-kho sich sofort zu erheben scheint. Allein diese Thatsachen tragen zugleich bei, die bisherigen Vorstellungen über die Gebirgsgliederung Centralasiens zu modificiren. Schon aus Thomson's denkwürdiger Reise über den Himalajah bis zu den Pässen des Küenlün (Jahresb. f. 1848. S. 46.) ergab sich, dass diese beiden Gebirge in orographischer Hinsicht nur ein einziges System bilden, welches in ununterbrochener Kettengliederung sich über sechs Breitengrade ausdehnt. In einem östlicheren Meridiane scheint das Itinerar des Missionars Huc

aus der Gegend des Sternenmeers nach Hlassa, so wenig es geographisch brauchbar ist, doch zu ähnlichen Ansichten über den transversalen Durchmesser der zahlreichen, tibetanischen Himalajah-Ketten zu berechtigen. Nachdem nun am Westende dieser Systeme eine, wie in den europäischen Alpen, zusammenhängende Kettengliederung vom Hindu-kho bis zum Asferah, also ebenfalls auf einer Basis von wenigstens sechs Breitengraden (35°—41° N. Br.) durch Lehmann's Berichte wahrscheinlich geworden ist, so möchte man geneigt sein, die Gebirge von Turkestan als eine Fortsetzung des Himalajah zu betrachten und in diesem letzteren, dem Küenlün, Bolor, Hindu-kho, Fontau und Asferah nur ein einziges orographisches System zu erkennen, welches, wie es die Alpen beinahe um das Doppelte an Höhe übertrifft, so auch seine Basis in doppelter Breite entwickelt hat. Wenn die Beachtung der Streichungslinien, welche der bisherigen Auffassung verschiedener, sich kreuzender Systeme in Centralasien zu Grunde liegt, ihren dauernden Werth für orogenetische Untersuchungen behauptet, so werden die geographischen Beziehungen und namentlich auch die Bedingungen der Pflanzenwanderung in höherem Grade durch die Verknüpfungen der Gebirgsglieder zu einem abgeschlossenen Ganzen, durch die orographische Individualität erläutert, welche in der plastischen Gestaltung des Bodens so oft zu bemerken ist. Gerade in einigen durch gemeinsame, orographische Charaktere ausgezeichnetsten Gebirgen, wie in den Alpen und auch in den Anden, bemerkt man Abweichungen der Längsaxe von einer geraden Streichungslinie, die auf ihre Bildungsgeschichte in verschiedenen geologischen Epochen Licht werfen, und die bei unserer Auffassung vom Umfange des Himalajah sogar minder bedeutend sind, wiewohl ich wenig Gewicht auf den vielleicht zufälligen Umstand legen möchte, dass die Lage von Samarkand, in dessen Nähe der grösste Gebirgszug der Erde endet, mit der Fortsetzung der Hebungslinie der Ketten von Kunawur und Kaschmir fast genau zusammenfällt.

Das pflanzengeographische Interesse, welches die orographische Gliederung Centralasiens darbietet, wurde schon durch die Ergebnisse von Thomson's Reise angeregt, nach

welchen die tibetanische Flora als ein Glied in dem grossen Vegetationsgebiete der im Westen des Continents entwickelten Hochsteppen erscheint (a. a. O.). In einer anderen Beziehung ist Lehmann's Ausbeute aus dem Fontau bemerkenswerth, indem sie wahrscheinlich eine Reihe von alpinen Erzeugnissen des indischen Himalajah enthält, deren Verbreitung durch den ununterbrochenen Zusammenhang einer alpinen Region durch das ganze Gebirgssystem begünstigt worden ist. Bunge's Katalog enthält namentlich folgende Arten: Draba lasiophylla Royl., Potentilla Gerardiana Lindl., P. insignis Rl., Eremostachys superba Rl. Aber leider sind diese Bestimmungen zweifelhaft geblieben, da dem Verf. die Vergleichung indischer Herbarien nicht zu Gebote stand. Eine grössere und vollkommen sicher gestellte Uebereinstimmung der Flora des Fontau mit Tibet zeigt sich indessen in der Vermischung von Steppen- und Gebirgspflanzen, wie die folgenden, wiederum aus L.'s Reisebericht geschöpften, Mittheilungen ergeben.

Die Pflanzenregionen des Fontau, leider durch keine einzige Niveaumessung charakterisirt, ordnen sich vom Thale des Säräfschan in dreifacher Gliederung, so dass ein Waldgürtel zwischen der alpinen Vegetation und den Steppenpflanzen und Gesträuchen des Thals eingeschaltet wird. Wo der Wald fehlt, ziehen sich die Sträucher bis zu alpinen Höhen hinauf und mehrere Steppenpflanzen dringen in die Gemeinschaft der alpinen Flora selbst ein.

1. Untere Region des Fontau. Die Thalsohle des Säräfschan erzeugt bei Pendschakend (86° O. L.) ein 10′ hohes Gesträuch von Elaeagnus, Salix, Berberis (B. integerrima Bg. und nummularia Bg.), Rosa (R. maracandica Bg. und Lehmanniana Bg.) und Tamarix (T. arceuthoides Bg.) (S. 112); die dürren Hügel sind daselbst mit Steppensträuchern bewachsen, z. B. Alhagi, Sophora alopecuroides und neuen Astragalus-Arten aus der Section Tragacantha (A. lasiostylis Fisch., A. transoxanus Fisch., A. bactrianus Fisch. werden von Bg. publicirt, doch gehört wenigstens eine der Arten den oberen Regionen an) (S. 110. 126). — Die Abhänge des Gebirgs selbst, welches in dieser Gegend aus Diorit und Thonschiefer besteht, waren hier grösstentheils wald-

los, aber mit hohem Gesträuch bewachsen, namentlich mit Juniperus excelsa, die in anderen Seitenthälern als Baum am meisten zur Bewaldung des Fontau beiträgt. Die Nachweisung dieser Conifere in einem Gebirgszuge, welcher dem Taurus näher liegt, als Kaschmir, dient die früher bemerkten Lücken in deren grossem und merkwürdigem Areal auszufüllen (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 47). Die übrigen, hier vorkommenden Sträucher sind folgende: Amygdalus spinosissima Bg. „mit kleinen, bitteren Mandeln," die beiden schon erwähnten Rosen nebst einer dritten, nicht beschriebenen Art mit gelben Blüthen, Colutea cruenta, Lonicera persica Jaub, Atraphaxis pyrifolia Bg. (als 10′ hohes Tragopyrum von L. bezeichnet), Ephedra equisetina Bg. (diese bis zur subalpinen Region ansteigend), Zygophyllum atriplicoides Fisch. (3′—5′ hoch, sehr holzig), Salsoleen und Tamarix. Die Stauden in dieser Gesträuchformation sind grösstentheils Steppenformen, wie Peganum, Ferula, Verbascum.

2. Waldregion des Fontau. Die ersten, wild gewachsenen Bäume traf L. in der Nähe von Pendschakend, mehrere nicht näher bestimmte Arten von Crataegus aus der Gruppe von C. Azarolus, nebst Ulmen, Weiden und Cotoneaster nummularia. Weiter thalaufwärts nahmen lichte Laubgehölze die sanfteren Abhänge ein, aus Pistacia vera (Fista bokh.) gebildet, deren Stamm nur 12′ hoch war, womit jener Crataegus-Wald, aber auch schon Juniperus excelsa wechselte. Ferner werden erwähnt: Celtis australis, einzelne Baumgruppen bildend, mit Stämmen von 12—18′ Höhe und 3—4′ Umfang; Fraxinus sogdiana Bg. am Ufer eines Nebenflusses des Särafschan; Betula pubescens, die auf einem Contrefort eine eigene Region bildete, wo Bäume vom Umfange eines starken Mannes doch nur 24—30′ hoch wurden (S. 138); Acer Lobelii Ten., nebst Sorbus aucuparia, Crataegus und Prunus Cerasus einen anmuthigen Laubwald zusammensetzend (S. 142). — Der Bericht über die Reise durch die südlich vom Särafchan erreichten Gliederungen des Fontau zeigt, dass neben diesen so mannigfaltig wechselnden, aber in niedrigem Wuchs der Bäume übereinstimmenden Laubgehölzen die aus Juniperus excelsa gebildeten Nadelwälder im Allgemeinen überwiegend den Abhang bekleiden. Aber auch diese sind keineswegs hoch-

wüchsig, sondern geben, gleich den Steppenpflanzen, die sie begleiten, indem ihre „mächtigen Stämme" nicht viel über 18′ Höhe zu messen scheinen (S. 140) dem ganzen Gebirge sein klimatisches Gepräge. Das Unterholz der Wälder besteht aus Sträuchern, die auch in der unteren Region vorkommen, wie Lonicera persica, Berberis integerrima, Ephedra equisetina (12′ hoch), Colutea cruenta. Dies ist auch der Standort der Liane Cissus aegirophylla Bg., deren Verwandtschaft mit der persischen C. vitifolia Boin. früher erwähnt worden ist (Jahresb. f. 1848. S. 32). Unter den Stauden finden sich ebenfalls neben den Steppenformen manche charakteristische Arten: z. B. Delphinium barbatum Bg., Capparis herbacea, Althaea pallida, Geranium collinum, Impatiens parviflora, Heracleum Lehmannianum Bg.

3 Alpine Region des Fontau. L. hat dieselbe zweimal erreicht, am Karatau, wo sie unmittelbar über den Gesträuchen begann und wo die höchsten Felszacken zu Anfang September mit Schnee erfüllt waren (S. 131) und später auf dem Waschantra, einem Nebenjoche des Fontau, an dem er sich dem ewigen Schnee auf 200′ näherte, nachdem der oben erwähnte Birkenwald zuletzt sich in Krummholz verwandelt hatte, aber die Juniperus-Bäume noch später verschwunden waren (S. 138). Die Formationen entsprechen denen der Alpen und es lassen sich in dem Berichte deren drei unterscheiden:

a. Alpenwiesen. Polygonum alpinum (herrschend): sodann Eremostachys superba, Bartsia sp., zwei Arten von Pedicularis (darunter P. lasiostachys bei Bg.), Morina Lehmanniana Bg. (von L. als Labiate irrig bezeichnet), Swertia lactea Bg., Pleurogyne carinthiaca, Artemisia Lehmanniana Bg. und eine andere Art, eine Umbellifere (nicht bei Bg.), Ligularia thyrsoidea DC. var. Bg., Alchemilla vulgaris var., — Asperugo procumbens, Veronica Anagallis.

b. Form. der trockenen Abhänge. Astragalus sp. und Hedysarum sp. (beide nicht bei Bg.), Consinia pulchella Bg., C. verticillaris Bg., C. alpina Bg., — Acantholimon tataricum Boiss.

c. Rupestro Form. Zwei Draba-Arten (darunter D. lasiophylla), Parrya sp. (nicht bei Bg.), Alsine Villarsii,

Silene sp. (nicht bei Bg.), Oxytropis Lehmanni Bg., Hedysarum Lehmannianum Bg., Potentilla Gerardiana, P. bifurca, P. insignis, Sedum algidum var., Erigeron uniflorus, Heterochaete leucophylla Bg, H. pseuderigeron Bg., Nepeta maracandica; Thymus Serpyllum, Hyssopus officinalis var.

Fortgesetzte Uebersicht der Flora des Chanats Bokhara (s. Jahresb. f. 1847. S. 31., wo die Reihe der Familien von den Ranunculaceen bis zu den Leguminosen aus einer früheren Publikation Bunge's mitgetheilt wurde).

1. Pflanzen der Steppe von Bokhara (im Süden von 42° N. Br.). Tamarix polystachya, T. Pallasii (Julgun), Eichwaldia oxana; *Scorodosma foetidum*, Scandix pinnatifida, *Cryptodiscus ammophilus* Bg., *Eremodaucus Lehmanni* Bg. (Ssausi-Javai = Steppenrübchen); Galium Aparine, Callipeltis cucullaria; Valerianella Ssovitsiana; Achillea micrantha (zwischen Kokand und Taschkend), *Matricaria lamellata* Bg., Artemisia eriocarpa Bg., A. Oliveriana Gay? (um Samarkand), *A. maracandica* Bg. (ebenda), Senecio subdentatus Led., Cousinia tenella (aus Kokand), *C. dichotoma* Bg, C. affinis, C. dissecta, Amberboa odorata, Centaurea pulchella, Jurinea adenocarpa var.?, Koelpinia linearis, *Hedypnis minutissima* Bg., Scorzonera pusilla, Sc. tuberosa, Sc. macrophylla?, *Sc. intermedia* Bg, *Sc. acrolasia* Bg., Lactuca undulata, *Steptorhamphus crambifolius* Bg., Heteracia Szovitsii, *Barkhausia chaetocephala* Bg., *B. melanocephala* Bg., *B. leucocephala* Bg. (ohne Standort); Apocynum venetum; Cynanchum acutum (Ghilan-Petschaku d. i. emporkriechende Schlange); Convolvulus erinaceus, Cuscuta Lehmanniana Bg.; Heliotropium sogdianum Bg., Nonea picta, Arnebia cornuta, Myosotis refracta, Echinospermum semiglabro aff., *E. divaricatum* Bg., E heterocaryum Bg., E. Szovitsianum, E. laevigatum, *Omphalodes glochidata* Bg., Suchtelinia calycina, *Rindera cyclodonta* Bg., Rochelia incana?, R. leiocarpa, *R. macrocalyx* Bg., *R. cardiosepala* Bg.; Lycium turcomanicum; *Scrofularia leucoclada* Bg., Dodartia orientalis, Veronica biloba; *Phelipaea ambigua* Bg.; Lallemantia Royleana, Tapeinanthus persicus, Chamaesphacos ilicifolius, *Lagochilus inebrians* Bg. und sp., *Phlomis thapsoides* Bg., *Eremostachys transoxana* Bg., *E. aralensis* Bg.; Statice otolepis, St. perfoliata; *Plantago lachnantha* Bg.

Spinacia tetrandra, Ceratocarpus arenarius, Kirilowia eriantha, Echinopsilon hyssopifolius, Agriophyllum latifolium, Salicornia prostrata, Halocnemum strobilaceum, Schanginia linifolia, Schoberia salsa, Haloxylon Ammodendron, Caroxylon hispidulum, C. subaphyllum, Salsola carinata, S. scleranthae aff., S. Kali, *S. sogdiana* Bg., Halimocnemis villosa, *H. macranthera* Bg., Nanophytum macranthum, *Girgensohnia diptera* Bg., Anabasis cretacea, A. affinis F. M?, A. brachiata, Brachylepis eriopoda; Atraphaxis spinosa, A. Fischeri, A. compacta, Calligonum leucocladum, *C. eriopodum* Bg., Polygonum aviculare; Eu-

phorbia inderiensis; Populus diversifolia (uralte Bäume an der Quelle Karagata im Norden von Bokhara: 41° N. Br.); Ephedra strobilacea Bg. (mannshoch und an der Wurzel armsdick).

Biarum Lehmanni Bg., *Iris falcifolia* Bg., I. filifolia Bg., I. tenuifolia, I. soongarica, *I. sogdiana* Bg.; Ixioliriom tataricum, Henningia anisoptera, Allium inderiense, A. caspium, Rhinopetalum Karelini, *Gagea stipitata* Merckl., G. reticulata, *Tulipa Lehmanniana* Mrckl., *T. sogdiana* Bg., *Merendera robusta* Bg.; Carex stenophylla, C. physodes; Schismus minutus, Bromus tectorum, Triticum orientale.

Nachträge zu dem früher mitgetheilten Verzeichnisse, die sich aus der genaueren Kenntniss der Standorte ergeben: Anemone biflora (nicht auf russischem Gebiete gefunden), *Ranunculus linearilobus* Bg., Leontice vesicaria, *L. Ewersmanni* Bg.; Glaucium squamigerum, Fumaria Vaillantii; Meniocus linifolius, Psilonema dasycarpum, Alyssum minimum, *A. cryptopetalum* Bg., Chorispora stricta, Tetracme quadricornis; Holosteum umbellatum var.; Ammodendron Karelini, *Trigonella grandiflora* Bg., *T. geminiflora* Bg., Astragalus arborescens Bg., A. subbijugus, *A. scleroxylon* Bg., A. campylorhynchos?, *A. bakaliensis* Bg., A. Lehmannianus Bg., *A. holargyreus* Bg., A. pentapetaloides Bg, Lagonychium Stephanianum (Dshin-dschak: häufig zwischen dem Sărafschan und Oxus).

2. Spontane Pflanzen der Kulturfläche von Bokhara und Samarkand. Potentilla supina; Portulaca oleracea; Eryngium dichotomum, Echinophora tenuifolia, Daucus Carota; Asperula humifusa var.; Dipsacus sylvestris var., Aster Tripolium, Callimeris altaica, *Lachnophyllum gossypinum* Bg, (s. u.), Conyza altaica, Inula Britanica, *I. macrolepis* Bg., I. caspia, Bidens tripartitus, *Artemisia serotina* Bg., *A. sogdiana* Bg., A. vulgaris, A annua, A. Absinthium, Saussurea crassifolia var., Cousinia platylepis, Centaurea squarrosa, C. iberica, Carthamus Oxyacantha, Picnomon Acarna, Cirsium lanceolatum, Acroptilon Picris, Cichorium Intybus var., Lactuca saligna, Chondrilla latifolia, *Ch. maracandica* Bg., Taraxacum officinale, Sonchus oleraceus, Mulgidium tataricum; *Convolvulus sogdianus* Bg., Cuscuta approximata; Heliotropium lasiocarpum, Echium altissimum, Lithospermum tenuiflorum, L. officinale, Asperugo procumbens, *Cynoglossum macrostylum* Bg; Datura Stramonium, Solanum nigrum; Verbascum Blattaria, *V. bactrianum* Bg., Veronica Buxbaumii; Phelipaea indica; Verbena officinalis; Mentha sylvestris, Lycopus europaeus, Marrubium vulgare, Lamium amplexicaule, *Lagochilus inebrians* Bg.

Chenopodium murale, album, glaucum und rubrum, Atriplex hortensis, micrantha, laciniata, hastata Moq. var. und tatarica, Kochia scoparia, Schanginia linifolia, *Belovia paradoxa* Bg., *Schoberia transoxana* Bg.; Amarantus Blitum; Polygonum Persicaria; Crozophora tinctoriae aff., Ricinus communis (Bedenschir), Euphorbia helioscopia; Salix hippophaefolia, S. babylonica.

Typha minima; Cyperus mucronatus, C. longus, Scirpus palustris ?; Alopecurus agrestis, Oplismenus crus galli, Seteria glauca und viridis, *Calamagrostis dubia* Bg., Cynodon dactylon, Eragrostis pilosa, Poa bulbosa und annua, Erianthus Ravennae.

Nachträge zu dem früheren Verzeichnisse: Spergularia marginata; Vicia hyrcanica.

3. Flora des Fontau oberhalb Samarkand (früher als Vegetation am oberen Särafschan und im Karatau bezeichnet). Amygdalus communis, *A. spinosissima* Bg., Spiraea hypericifolia, Alchemilla vulgaris var., Potentilla Gerardiana, P. insignis, P. bifurca, P. fruticosa, Rubus caesius, *Rosa maracandica* Bg., *R. Lehmanniana* Bg, Crataegus monogynae aff., C. Azarolo aff. 2 spec., Cotoneaster nummularia, Sorbus Aucuparia; Epilobium tomentosum?; Lythrum Salicaria var.; *Tamarix arceuthoides* Bg.; *Herniaria diandra* Bg.; Sedum algidum var.; *Bupleurum cuspidatum* Bg., *Libanotis Lehmanniana* Bg., *Heracleum Lehmannianum* Bg., *Daucus bactrianus* Bg., Torilis helvetica.

Lonicera persica?; *Morina Lehmanniana* Bg.; Callimeris altaica, Erigeron uniflorus, *Heterochaeta leucophylla* Bg., *H. pseuderigeron* Bg., Myriactis Gmelini, Pulicaria gnaphaloides, P. salviaefolia, Achillea filipendulina, Matricaria disciformis, *Artemisia Lehmanniana* Bg., A. Lessingiana var.?; Helichrysum arenario aff., Ligularia thyrsoidea var., *Echinops maracandicus* Bg., *Cousinia radians* Bg., *C. alpina* Bg., *C. verticillaris* Bg, *C. pulchella* Bg., Centaurea squarrosa, Carthamus Oxyacantha, Onopordon arabicum?, Carduus nutans, Cirsium lappaceum var.?, *Serratula sogdiana* Bg., Koelpinia linearis, Phoenixopus vimineus; *Campanula Lehmanniana* Bg.; Androsace villosa; *Fraxinus sogdiana* Bg.; Gentiana Olivieri, Pleurogyne carinthiaca, *Swertia lactea* Bg.; *Arnebia obovata* Bg., Asperugo procumbens, Cynoglossum macrostylum Bg., *Trichodesma incanum* Bg., *Caccinia dubia* Bg.; Veronica Anagallis, Pedicularis lasiostachys?; Origanum normale?, Thymus Serpyllum, Hyssopus officinalis var., *Perowskya scrofularifolia* Bg., Salvia Sclarea, S. Sibthorpii, *Nepeta maracandica* Bg., N. Cataria, N. saturejoides?; *Scutellaria orbicularis* Bg., Marrubium vulgare, Lagochilus insignis?, Eremostachys superba; Acantholimum tataricum.

Chenopodium Botrys, Eurotia ferruginea, Ceratocarpus arenarius, Kochia prostrata, Salsola arborescens?, S. rigida, S. ericoides, Halogeton glomeratus, Girgensohnia heteroptera; *Atraphaxis pyrifolia* Bg., Polygonum Hydropiper, P. alpinum; Passerina annua, P. vesiculosa; Elaeagnus hortensis, Hippophae rhamnoides; Crozophora integrifolia, Euphorbia falcata; Parietaria diffusa, Celtis australis, Ulmus campestris, Betula pubescens; Salix alba?, acutifolia, daphnoides, purpurea?, salvifoliae aff., repens var.?, Populus alba; *Ephedra equisetina* Bg., Juniperus excelsa, Cyperus fuscus; *Poa karatavica* Bg.; Equisetum ramosum.

Nachträge: Thalictrum sp., Aquilegia sp.; Dianthus crinitus,

Arenaria sp.; Medicago lupulina, Trifolium repens, Halimodendron argenteum, *Astragalus leucospermus* Bg., *A. lasiostylus* Fisch., *A. transoxanus* Fisch., *A. bactrianus* Fisch., Hedysarum Lehmannianum Bg. Cicer tragacanthoides, Lathyrus pratensis.

Von den gegen 155 Arten betragenden Bestandtheilen der Vegetation des Fontau können etwa 25 als entschiedene Steppenpflanzen bezeichnet werden, abgesehen von den dem Gebirge eigenthümlichen, aber Gattungen der Steppe angehörenden Formen.

Auch für die Flora des asiatischen Russlands liefert Bunge's Bearbeitung der Lehmann'schen Reise wichtige Beiträge.

Fortgesetzte Uebersicht der neuen Bereicherungen der russischen Flora (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 30.). Die Ausläufer des Asferah (42° S. Br.) werden als Naturgrenze im Süden der sibirischen Steppen anzunehmen sein. Astragalus chaetodon Bg. (Jaxartes-Steppe = J.), A. pentapetaloides Bg. (Kisilkum = Ki. bis J.), A. farctus Bg. (Ki.); Tamarix leptostachya Bg. (J. und am Aral); Silaus gracilis Bg. (Orenburg); Hyalolaena jaxartica (J. s. u.), Dorema ammoniacum (J.), Scorodosma foetidum (J.), Cuminum hispanicum? (Ki.), Cryptodiscus rutifolius Bg. (J.); Artemisia eriocarpa Bg. (Ki.), A. eranthema Bg. (J.), Echinops jaxarticus Bg. (J.), Cousinia aralensis Bg. (J.), C. sylvicola Bg. (J.), Plagiobasis sogdiana Bg. (Ki.), Microlonchus albispinus Bg. (J.), Polytaxis Lehmanni Bg. (Ki.), Scorzonera hemilasia Bg. (J.), Sc. acrolasia Bg. (Ki.), Sc. cenopleura Bg. (J.), Sc. ammophila Bg. (J.), Pterotheca aralensis Bg. (J.), Pt. macrantha Bg. (J.), Barkhausia melanocephala Bg. (J.); Heliotropium micranthum Bg. (Ki.), H. transoxanum Bg. (Ki.), H. sogdianum Bg. (Ki.), Anchusa hispida Forsk.? (J.), Omphalodes glochidata Bg. (Ki.), O. physodes Bg. (J.); Tapeinanthus persicus (Ki.); Plantago lagocephala Bg. (J.); Atriplex heterosperma Bg. (Salzsteppe bei Uralsk), Corispermum Lehmannianum Bg. (J.), Schanginia inderiensis Bg. (am See Indersk in der Ural-Steppe), Suaeda arcuata Bg. (J.), Schoberia obtusifolia Bg. (Ustjurt), Caroxylon hispidulum Bg. (Ki.), Halogeton acutifolius Bg. (zw. Irgis und Karakum); Calligonum murex Bg. (am Aral und Irgis); Ephedra strobilacea Bg. (Ki.); Iris filifolia Bg. (J.); Allium Lehmannianum Merckl. (J. und Karakum); Heleocharis Lehmanni Kier. (J.), H. argyrolepis Kier. (J.); Bromus gracillimus Bg. (Karakum).

Von Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. vor. Jahresb.) erschien eine Fortsetzung [114]: dieselbe enthält die Plumbagineen (5 sp.), Plantagineen (5 sp.), Chenopodeen (27 sp.), Polygoneen (31 sp.), Thymelaeen (3 sp.), Elaeagneen (1 sp.), Santaleen (5 sp.).

Seemann berichtete über seine botanische Forschungen auf Hongkong und bei Canton [115].

Das Gewächs der Insel Formosa, aus dessen Mark das chinesische Reispapier geschnitten wird (vergl. Jahresb. für 1850. S. 48), ist nach Sir W. Hooker's neueren Forschungen [116]) eine Araliacee, die in China Tung-tsaou genannt wird. Sie hat den provisorischen Namen Aralia papyrifera Hook. erhalten und ihre Vegetationsorgane wurden abgebildet (t. 1. 2), die habituell jene Familie ausdrücken und durch ein grosses, handförmig eingeschnittenes an der unteren Fläche behaartes, starkrippiges Laub charakterisirt sind. Ob das Gewächs, welches nur in den tiefen, sumpfigen Waldungen des nördlichen Theils von Formosa einheimisch ist, ein Baum sei, wie aus Amoy geschrieben ward, oder ein Halbstrauch, wie H. mit Recht annahm, blieb Anfangs zweifelhaft: nachgewiesen aber wurde sogleich die Uebereinstimmung des überaus reichlichen Marks mit dem Reispapier des Handels, so wie dass zusammenhängende, schneeweise Mark-Stücke von der Länge eines Arms und dem Durchmesser des Handgelenks vorkommen (S. 52). Diese von H. mitgetheilten Thatsachen widerlegen die Angabe von Lewis [116]), der das Reispapier von Formosa mit einem ähnlichen Produkte Hinterindiens, welches von Scaevola Taccada Roxb. (Sc. Koenigii var.) abstammt, aber dessen grösster bekannter Durchmesser nur $^{7}/_{10}$ Zoll beträgt. Später hat Bowring [116]) umfassende Nachrichten über die Benutzungsweise der Aralia papyrifera mitgetheilt, die nach ihm in mehreren Landschaften von Formosa auch im Grossen angebaut wird: ihre Vegetationszeit dauert nur 10 Monate und mit Recht hatte sich daher Hooker gegen die Meinung, dass sie ein Baum sei, erklärt.

Ueber die Produktion des chinesischen, vegetabilischen Talgs und die Kultur der Stillingia sebifera in China, welche dasselbe in ihren Früchten enthält, so wie über das Pe-la oder Insekten-Wachs, welches in China das Bienenwachs verdrängt hat und jetzt, ebenso wie das Stearin der Stillingia in England in grossem Massstabe benutzt wird, gab MacGowan [117]) interessante Aufschlüsse, aus denen sich ergiebt, dass das Pe-la in Folge des Stichs einer Cicade (Flata limbata) von einem immergrünen Strauche secernirt wird. Fast scheint es, als ob die eigenthümliche Verwandlung von Pflan-

zensäften in einen Stoff, der dem gereinigten Bienenwachse sehr nahe steht, weniger von der Natur des Gewächses als von einem Sekrete des Insekts abhängig sei: wenigstens hat St. Julien früherhin behauptet, dass das chinesische Wachs von verschiedenen Pflanzen, nämlich von Rhus succedaneum, einem Ligustrum und dem Choui-kin (wahrscheinlich einem Hibiscus) abstamme. Allein M. G. bemerkt, dass ein bestimmter Strauch, den er als Ligustrum lucidum bezeichnet, zu diesem Zwecke in ganz China angebaut werde, und dass man im dritten oder vierten Jahre der Pflanzung die Insekten künstlich damit in Verbindung bringe. Gegen die systematische Bestimmung des Gewächses hat indessen Fortune mündlich Einsprache erhoben und eine andere Stammpflanze des chinesischen Wachses eingeführt, die als ein Baum mit abfallendem Laube bezeichnet wird, aber systematisch bis jetzt nicht näher untersucht werden konnte.

Thomson hat seine tibetanische Reise nach seiner Rückkehr in einem ausführlichen Werke [118]) beschrieben, woraus sich einige Nachträge zu der früheren Analyse seiner brieflichen Mittheilungen ergeben (vergl. Jahresb. f. 1848). Den klimatischen Gegensatz des westlichen und östlichen Himalajah (von Sikkim) findet er besonders in der Trockenheit und Kälte des Winters von Simla ausgesprochen und botanisch wird diese Verschiedenheit dadurch charakterisirt, dass hier die parasitischen Orchideen und die Melastomaceen fehlen, die im östlichen Himalajah so häufig sind (p. 23). Die Ursache der höheren Schneelinie in Tibet leitet Th., ähnlich, wie ich ebenfalls gegen Strachey einwendete (vor. Jahresb. S. 45) von zwei Momenten ab, einmal von dem geringeren Schneefall im Winter und sodann von der grösseren Insolation des wolkenlosen Sommers (p. 487). Beides sind Wirkungen des dauernden Nordostpassats in Tibet, während die Monsune am indischen Abhange eine Sommerregenzeit hervorrufen. Der nach Th. von Strachey am richtigsten angegebene Werth für die Schneelinie des indischen Himalajah beträgt 15500′ engl.; in Klein-Tibet liegt dieselbe gewiss nicht unter 18000′ (certainly not below 18000′) und in demselben Niveau am Küenlün.

Die gesammelten Pflanzen hat Th. noch nicht publicirt: dies soll

in der Folge in Verbindung mit den Sammlungen D. Hooker's geschehen. Allein in seinem Reiseberichte wird doch eine Anzahl von Pflanzen genannt, von denen ich hier eine Uebersicht der europäischen Formen mittheile, die genau erkannt und zum Theil speciell verglichen zu sein scheinen und deren Vorkommen um so interessanter ist, als sie zum Theil auch in den indischen Himalajah sich verbreiten: Ranunculus Philonotis (Kaschmir p 283), R. Cymbalaria (Ladak p. 171), R. aquatilis (Ladak p. 153); Nymphaea alba (Kaschmir p. 286); Turritis glabra und Draba verna (das. p. 283); Silene inflata (Kunawur p. 343), S. conoidea und Vaccaria vulgaris (Ladak p. 390), Stellaria media (das. und Simla p. 21), Cerastium vulgatum (Simla p. 21); Malva rotundifolia (Ladak p. 390); Euphorbia helioscopia (Kaschmir p. 283); Peganum Harmala (Baltistan bei Iskardo p. 212); Medicago lupulina (Ladak p. 365); Potentilla supina (Kaschmir p. 296), P. anserina (Ladak p. 365); Hippuris vulgaris (Ladak p. 156); Scandix pecten (Kaschmir p 283).

Galium Aparine (Kunawur p. 43); Tussilago Farfara (Baltistan p. 263), Taraxacum officinale (Simla p. 21); Anagallis arvensis (Kaschmir p. 283), Glaux maritima (Ladak p. 153); Menyanthes trifoliata und Limnanthemum nymphoides (Kaschmir p. 286); Veronica Beccabunga u. V. Anagallis (Kunawur p. 89), V. agrestis und V. biloba (Ladak p. 389), Limosella aquatica (Ladak, 14000—15000′ p. 156), Verbascum Thapsus (Simla p. 21); Hyoscyamus niger (Kunawur p. 77); Convolvulus arvensis (Kaschmir p. 296), Lycopsis arvensis (Baltistan p. 221), Lithospermum arvense und Myosotis collina (Kaschmir p. 283); *Salvia glutinosa* (Kunawur p. 105), Thymus Serpyllum (Simla p 21), Prunella vulgaris (Baltistan p. 221), Scutellaria orientalis (Kunawur p. 343), Lamium amplexicaule (Ladak p. 389).

Salsola Kali (Piti p. 128); Rumex Acetosa (Kunawur p. 40); *Celtis australis* (Kaschmir p. 283); *Populus nigra* und P. laurifolia Led. (= P. balsamifera nach Th.) (Ladak p. 153); *Quercus Ballota* (= Q. Ilex var. nach Th.) (Kunawur p. 73, auch in Afghanistan); *Juniperus excelsa* (Kunawur p. 83. 87: die Art wurde von Th. mit Exemplaren von Ssowitz aus Karabagh und von Saskitchiwan verglichen und identisch gefunden, während er sich abweichend über die taurische Art äussert: „the Taurian specimens are a good deel different and are perhaps only a form of J. Sabina“ p. 256), J. communis? (Kunawur a. a. O.); — Orchis latifolia (Ladak p. 400); Poa annua (Simla p. 21); — Marsilea quadrifolia (Kaschmir p. 296); Pteris aquilina (Kunawur p. 84).

Babington [119]) hat die Lichenen bearbeitet, welche von Strachey und Winterbottom am Himalajah gesammelt waren (44 Arten). — Berkeley [120]) untersuchte die Pilze von Sikkim und Khassya in D. Hooker's Sammlungen (40 Arten).

Die nachgelassenen Schriften Griffith's wurden von M'Lelland herausgegeben, durch eine neue Lieferung [121]) bereichert, welche seine Monographie der ostindischen Palmen enthält. — Dalzell setzte seine Publikation über neue Pflanzen der Präsidentschaft Bombay [122]) fort (s. vor. Jahresb.). — Edgeworth bearbeitete ein Verzeichniss [123]) der von ihm in dem Banda-Distrikte gesammelten Pflanzen (783 Gefässpflanzen).

Nicholson [124]) suchte nachzuweisen, dass das Bdellium des Alterthums (demnach verschieden von dem heutzutage unter dieser Bezeichnung vorkommenden Produkte des Balsamodendron africanum) mit dem im nordwestlichen Indien gewonnenen Googul identisch sei, welches von Balsamodendron Kataf (Amyris Forsk.) abstammt. Dieser Baum ist nämlich nicht bloss in Yemen einheimisch, wo N. ihn selbst beobachtet hat, sondern wächst auch in mehreren Landschaften Ostindiens, namentlich in Kutsch, Wangeer, Parkur und in der kleinen Wüste bei Balmeer.

Stocks [125]) gab einige fragmentarische Nachrichten über die klimatisch-botanische Gliederung der Präsidentschaft Bombay. Der dichte Wald der Ghauts von Malabar, wo die Teakbäume sich hoch über verwachsenes Unterholz erheben, fehlt den Concans, d. h. den Ghauts von Bombay, deren Vorberge bis zum Gipfel kultivirt sind, wobei man die Gehölze verbrennt und die Asche als Dünger benutzt. Zwischen den Ghauts und dem trockenen, durch Acacien bezeichneten Hochlande von Dekkan, liegt die feuchte Landschaft Mawul mit Gebirgszügen, deren Vegetation an die Nielgherries erinnert. So sondern sich zwischen Poona in Dekkan und Bombay, auf einem Raume von etwa 12 geogr. Meilen, drei Klimate und mit diesen drei Vegetationsgebiete, die St. durch folgende Charakteristik unterscheidet:

1. Dekkan. Auf dem Tafellande von Poona (2000′) fallen nur 24—30 Zoll Regen in den Sommermonaten: der Winter ist kühl, der Frühling heiss und trocken. Diesem Klima entsprechen Acacia arabica, Balanites, Euphorbia antiquorum, Calotropis, Capparis aphylla und ähnliche Gewächse.

2. Mawul, wo Mahableshwur bei 4500′ durch den

Monsun 250 Zoll Regen empfängt: im Herbste wird das Klima angenehm, das Land ist dann prachtvoll grün und reich an Orchideen, der Winter kalt. St. besuchte diese Gegend im Mai, kurz vor dem Anfange der Regenzeit: die herrschenden Bäume waren Eugenia, Memecylon, Flacourtia, Pittosporum, Glochidion, Terminalia u. a. Farne und Scitamineen sind reich vertreten.

3. Die Concans besitzen ein heisses und feuchtes Klima (in Bombay 76 Zoll Regen). Bezeichnend sind die Guttiferen, Myristiceen, Scitamineen und Orchideen.

Von Seemann wurde eine Skizze der aufblühenden Kolonie Singapore [126]) mitgetheilt. Die wichtichsten Produkte sind: Myristica moschata, Cassava (Manihot utilissima: hier Tapioca genannt), Cocos, Piper nigrum, Uncaria Gambir, Maranta arundinacea. Isonandra Gutta ist gegenwärtig auf der Insel ausgerottet. Man rechnet, dass in viertehalb Jahren (1845—1848) gegen 270,000 Bäume gefällt worden sind: der Bedarf an Gutta percha, die eigentlich Gutta Taban heisst, indem der Namen eines anderen Produkts damit verwechselt wurde, wird jetzt aus den Sunda-Inseln und aus Hinterindien bezogen.

Während seines Aufenthalts in Europa hat Junghuhn ein gehaltreiches Werk über Java [127]) herausgegeben, welches die geographischen und geologischen Verhältnisse zugleich mit einer ausführlichen Darstellung der Vegetation dieser Insel umfasst. In den früheren Mittheilungen des Reisenden (vergl. Jahresb. für 1841. 1843. 1844 u. 1846), an welche sein neues Werk sich zwar anschliesst, aber indem es die vereinzelten Eindrücke langjähriger Wanderungen zu einem grossartigen Gesammtbilde vereinigt, zeigten sich, so günstig sie aufgenommen worden sind, doch Mängel theils in der Darstellungsweise, theils der Formenkenntniss im Einzelnen, die der Verfasser, erfolgreich in seinem energischen Streben, nunmehr nicht bloss vermieden, sondern glänzend überwunden hat. Und so ist eine übersichtliche Analyse tropischer Naturfülle entstanden, eine auf systematische Bezeichnung der physiognomisch hervortretenden Bestandtheile gegründete Darstellung der Formationen, zu denen die Flora

von Java sich gliedert, reichhaltig und abgeschlossen, wie die Literatur unter den Quellenschriften der Pflanzengeographie selten ihres Gleichen erzeugt hat.

Um an die früheren Berichte über J.'s Forschungen anzuknüpfen, beginne ich mit der Frage über die Baumgrenze und die Gliederung der Regionen von Java (Jahresb. f. 1844. S. 55. und f. 1846. S. 39). Dass diese, wie Blume zuerst behauptet hatte, nicht so scharf gegen einander abgegrenzt sind, wie in anderen Ländern, ist eine Eigenthümlichkeit der Insel, welche J. in vollem Masse bestätigt. Er sagt, der Uebergang von der Flora des Tieflandes in die Flora der Berggipfel sei so unmerklich, dass er sich der unmittelbaren Beobachtung des Wanderers ganz entzieht, wiewohl dieser zuweilen die Reihe der nach dem Niveau wechselnden Pflanzengestalten im Verlaufe weniger Stunden vollständig durchschnitten hat (S. 151). Wenn, wie es in der gemässigten Zone allgemein der Fall ist, jede Region durch eine einzige, physiognomisch hervortretende Pflanzenform bezeichnet wird, so muss deren Höhengrenze ebenso scharf sein, wie für jede einzelne Art, deren Areal immer einem bestimmten Masse klimatischer Lebensbedingungen entspricht. Wenn dagegen, wie in Java, in den verschiedensten Höhen unähnliche Baumformen, wie die Dikotyledonen mit Palmen und Farnbäumen, gesellig zusammenleben, so wird, sofern die Repräsentanten jeder einzelnen Form an eigenthümliche, klimatische Phasen gebunden sein, auch der Wechsel der Regionen ein allmählicher sein. Es scheint daher auch hier, dass, wenn ausnahmsweise die Bekleidung des Bodens einfacher wird, wie in den Casuarina-Wäldern des östlichen Java's, deren Region sich schärfer von den benachbarten absondert, als da, wo die Fülle der tropischen Gestaltungen grösser ist. Demnach behauptet auch die allgemeine Eintheilung Java's in bestimmte Pflanzenregionen, welche J. versucht hat, obgleich sich ihre Grenzen vermischen, einen dauerden Werth, nicht bloss als einziges Mittel, die Gestaltungen der Natur geordnet darzustellen, sondern auch, weil jede Region durch einen mittleren thermischen Werth charakterisirt werden kann, der da, wo er wirklich eintritt, auch dem reinsten und vollständigsten Ausdruck ihrer botanischen Individualität entspricht. Die von

J. seiner Darstellung zu Grunde gelegten Regionen sind folgende:

0′—2000′. 22° R. — 18°,85. Heisse Region, wo der immergrüne Laubwald besonders durch Ficus und durch Anonaceen charakterisirt wird (S. 254). Reg. der Reiskultur.

2000′—4500′. 18°,85 R. — 15°. Gemässigte Region. Reg. der Rasamala-Wälder (Liquidambar Altingiana Bl.) Reg. der Kaffeekultur.

4500′—7500′. 15° R. — 10°,35. Kühle Region. Reg. der Eichen, (deren Vorkommen in tieferem Niveau bis 2000′ auf Java für örtliche Anomalie erklärt wird. S. 361), ferner der Podokarpen und in Ostjava der Casuarina.

7500′ — 10000′. 10°,35 — 6°,45. Kalte Region. Reg. der Ericeen (Agapetes).

Es wurde früher die Ursache erörtert, weshalb die Baumgrenze auf den Sundainseln tiefer liegt, als am Himalajah (Jahresb. f. 1846. S. 39), es wurde angenommen, dass auf Java die Bedingungen der Baumvegetation bei 9200′ aufhören, aber dass auf den meisten Bergen der Wald eine tiefere Depression erleidet (Jahresb. f. 1844. S. 54). Jetzt weist J. eine grössere Reihe von Bergen nach, auf denen die Bäume bei 9300′ und bei einer Mittelwärme von 7°,5 R. noch 25′ hoch werden (S. 447 u. f.) und es kann daher die klimatische Waldgrenze etwas höher gesetzt werden, als bisher bekannt war. Da aber im günstigsten Falle, z. B. am Sumbing in der Residentschaft Kadu, der mit kümmerlicher Vegetation bewachsene Gipfel (10348′) nur wenig sich über das Niveau erhebt, wo Baumwuchs möglich ist, und da die beiden noch höheren Berge Ost-Java's, der Slamat und Semeru, von denen der letztere, der höchste der Insel, 11480′ misst, als thätige Vulkane abwärts bis 8500′ von allem Pflanzenwuchse entblösst sind (S. 158), so bleibt für eine eigentlich alpine, d. h. baumlose Pflanzenregion auf diesen Kegelbergen nur ein äusserst geringer Raum übrig. Man kann allgemeiner, als es bis jetzt geschehen ist, die Bedingungen des Baumwuchses in der nördlichen gemässigten und heissen Zone unterscheiden: zwar ist es beiden gemeinsam, dass durch die plastische Gestaltung des Gebirgs, durch Mangel an Feuchtigkeit und ungünstigen Boden die Waldregionen deprimirt

werden können, aber, sofern die Wärme in Betracht kommt, ist die Baumvegetation der nördlichen gemässigten Zone von den Temperaturphasen abhängig und wird durch den kürzesten Zeitraum bestimmt, innerhalb dessen die in Verhältniss zu niedrigeren Pflanzenformen so viel mannigfaltigeren Entwickelungsprocesse einer Jahresvegetation vollendet werden können. In der tropischen Zone dagegen, wo die Wärme das ganze Jahr dieselbe bleibt, ist die Dauer der Vegetation, sofern sie an bestimmte Temperaturgrade gebunden ist, eine unbeschränkte. Nun ist kein physiologischer Grund ersichtlich, dass das Baumleben an sich an höhere Wärmegrade gebunden sei, als das anderer Gewächse: es erwacht bei uns im Frühlinge bei derselben Ordinate der Jahreskurve, bei welcher die Mehrzahl der Kräuter und Gräser sich zu entwickeln beginnt. In der tropischen Zone ist es daher möglich, wiewohl kaum anderswo, wie in Java, beobachtet, dass die Baumgrenze mit der Grenze des Pflanzenlebens überhaupt beinahe zusammenfällt, während in der nördlichen gemässigten Zone ein alpiner Gürtel der allgemeine Ausdruck jener durch den Gang der Temperatur auf ein kurzes Zeitmass eingeschränkten Vegetationszeiten ist, die der Entwikkelungsperiode zuerst von Sträuchern, dann von Stauden und Gräsern entsprechen, nicht aber dem Wachsthume grosser Holzcylinder, für deren Ausbildung die Blätter Monate lang thätig bleiben müssen. In der südlichen gemässigten Zone, wo [illegible] Seeklima zuweilen eine den Tropen wenig nachstehende Beständigkeit der Temperatur bewirkt, kann in diesem Falle, wie unten von Südchile gezeigt werden wird, die Baumgrenze sich ähnlich verhalten, wie in Java.

Uebersicht der Pflanzenformationen von Java.

I. 0′—2000′ 1. Rhizophorenf. (vgl. Jahresb. f. 1843. S. 48). Der Mangrovewald, der an der Nordküste allgemein verbreitet ist und auf der Südseite der Insel nur an wenigen Punkten auftritt, entwickelt, wie auch Korthals bemerkte (Jahresb. f. 1846. S. 69), indem das Wurzelgeflecht die Bewegung des schlammreichen Wassers hemmt, eine bemerkenswerthe landbildende Thätigkeit (S. 188). Die Bäume, die ihn zusammensetzen, bei den Javanern Baku genannt, werden nur 10 bis 25 Fuss hoch, bleiben also weit niedriger, als auf der Westküste von Sumatra (vergl. Jahresb. a. a. O.). Von eigentlichen Rhizophoreen kommen in Java 7 Arten vor (Rh. mucronata und conjugata, Bru-

guiera gymnorrhiza, cylindrica und Rumphii, Kanilia parviflora und caryophylloides): die übrigen analogen Formen, wie Sonneratia, Avicennia und Aegiceras, bleiben Sträucher mit dichter Belaubung. — An der Binnenseite des Mangrovewalds, aber auch auf dem Schlammboden, zuzweilen in stillen Buchten auch jenseits in das Meer hinaustretend, folgen Gesträuche anderer Art: dies ist der Standort der Nipa fruticans, der javanischen Zwergpalme, und der Acanthacee Delivaria (D. ilicifolia). Nebenbestandtheile dieser Gesträuchformation sind Pluchea indica, Clerodendron inerme, Acacia Farnesiana, Salsola indica, ferner eine Liane (Derris uliginosa), ein mannshohes Farnkraut (Acrostichum inaequale) und ein niedriger Apocyneen-Baum (Alstonia scholaris).

2. Dünenvegetation. Der schlammfreie Sandboden der Küste ist durch eine kriechende, stechende Graminee, durch den Spinifex squarrosus bezeichnet, zwischen dessen Rasen sich ein Netz von ebenfalls kriechenden Convolvulaceen ausbreitet (Ipomoea pes caprae und litoralis). Dieser Formation gehört ausser zwei grossen Zwiebelgewächsen (Pancratium zeylanicum und Crinum asiaticum) namentlich die Pandanusform an, die, bald durch kaum 8' hohe Bäumchen vertreten, bald zu palmengleichem Wuchs sich erhebend, hier gewöhnlich mit einigen Gabelzweigen ihren Stamm nach oben abschliesst, während dieser zugleich am Boden auf eine ähnliche Bildung von Luftwurzeln sich zu stützen pflegt (S. 191). Die gewöhnlichsten Pandaneen der Küste sind: Pandanus humilis und caricosus, Marquartia leucacantha und globosa.

3. Küstenwald, aus Fagraea litoralis und der Myrsinee Climacandra obovata, nebst Tournefortia argentea und Dodonaea litoralis J. (Syn. D. Burmanniana z. Th.) gebildet. Bezeichnend für den Korallenboden der Küste prangen solche, nur 20 bis 25 Fuss hohe Gehölze im „schönsten, üppigsten, dicht verwebten Grün." Das Unterholz besteht besonders aus Scaevola-Arten (Sc. Plumieri, Koenigii und sericea), auch die Pandanus-Form ist vertreten (P. Bidur J. = P. latissimus Bl. und P. Pandjang J. = P. furcatus Roxb.) und zuweilen breitet Cycas circinalis seine Rosette auf mannshohem Stamme aus. — In einigen Gegenden wird diese Formation durch Gehölze von Calophyllum Inophyllum, oder von Paritium tiliaceum vertreten. — Uebrige Bestandtheile: Gluta Benghas, Cerbera Odallam und lactaria, Antidesma litorale und heterophyllum, Canarium litorale, Anaxagorea javanica, Uvaria purpurea; Palmen: Areca Nibung, Licuala sp. plur., Wallichia Oranii, Drymophloeus Zippelii, Arenga obtusifolia; Lianen: Secamone maritima, Uvaria litoralis, Calamus litoralis.

4. Palmenwald von Corypha Gebang. Diese 30 bis 40 Fuss höhe Fächerpalme bildet, unbegleitet von anderen Bäumen, in der Nähe der Küste durch den ganzen westlichen Theil der Insel, eine eigene, schmale Region (— 400'), die von der Savanenformation des

Alang-alang umgeben wird. Sie entspricht einem Substrat aus mürben Sandsteinen und charakterisirt die geneigten Gehänge der Küste, ohne bis zum Ufer des Meeres herabzusteigen. Die Stämme stehen in gewissen Abständen weitläufig geordnet, und es kann daher, da die Zwischenräume ebenfalls von Alang-Gras ausgefüllt sind, dieser Palmenwald eigentlich nur als eine charakteristische Bildung der Savane (6) betrachtet werden. Selbstständiger erscheint indessen die Formation da, wo statt des Alang ein Jungle von Bambusen sich zwischen den Palmen erhebt, aus welchem ihre Fächer seltsam herhorragen (S. 204). Im östlichsten Gebiete der Insel wird die Gebang-Palme durch Borussus flabelliformis ersetzt, der von hieraus über die östlichen Sunda-Inseln sich verbreitet und besonders für Timor bezeichnend ist.

5. Vegetation der Sümpfe, oder Rawa-Formation. Die Physiognomie stehender Gewässer hat auf Java wenig Eigenthümliches, gleiche Gewächse erzeugen auch die überschwemmten Reisfelder. Im Wasser vegetirende Pflanzen sind: Nymphaea stellata und pubescens, Nelumbium speciosum, Limnanthemum indicum, Utricularia flexuosa, Pistia Stratiotes (sehr gesellig), Lemna minor, Najas indica, Marsilea quadrifolia; dem Schlammboden des Ufers entsprechen: Jussiaea repens, Ludwigia lythroides, Hydrolea zeylanica, Sagittaria hirundinacea, Pontederiaceen (Monochoria vaginalis und hastifolia), die Aroidee Lasia, Xyris indica und von Glumaceen namentlich Panicum sarmentosum und auritum, so wie Fimbristylis miliacea, Cyperus vulgaris u. a. — Am Ufer fliessenden Wassers wachsen Jussiaea suffruticosa, Ludwigia fruticulosa, Lysimachia javanica.

6. Alang-Savane (vergl. Jahresb. f. 1844. S. 55. und besonders Jahresb. f. 1846. S. 42 u. f.). Es wurde schon früher bemerkt, dass die Savane auf Java erst in Folge der Waldzerstörung sekundär auftritt: J. führt mehrere historische Thatsachen an, welche diesen Zusammenhang darthun (S. 153 u. f.). Es kommt indessen auch der entgegengesetzte Fall vor, dass eine offene Kulturlandschaft, von der Bevölkerung verlassen, sich wieder in Hochwald verwandelt, indem von den Fruchtbäumen und Palmen der Ansiedlung aus das Gehölz über die Fläche fortschreitet (S. 157). J. meint, dass die Ausrodung der Wälder das Klima trockner mache (S. 152), und scheint auf diesen Umstand die Bildung von Savanen beziehen zu wollen: von einem allgemeineren Standpunkte lässt sich behaupten, dass der Wechsel von Wald und Savane, wie überall wo eine Formation die andere, selbst ohne Eingriff des Menschen, historisch verdrängt, auf der verhältnissmässigen Erschöpfung des Bodens an bestimmten mineralischen Nahrungsstoffen beruht, und dass, wenn das Alang-Gras einmal an die Stelle des Waldes getreten ist, auch ein trockeneres Klima auf der heissen, wolkenlosen, durch stärkere Insolation getrockneten Savane sich entwickeln muss. — Die Alang-Savane ist auf Java viel weniger

allgemein, als auf Sumatra, und charakterisirt besonders die Preanger Regentschaft, wo sie die Oberfläche der niedrigen, zur Südküste abgedachten Höhenzüge bedeckt, die aus Sandsteinen gebildet sind (S. 215). — Es ist bekannt, dass das schilfartig wachsende Alang-Gras (Saccharum Koenigii) nur 3 bis 4 Fuss hoch wird, und dass die Gruppen des Glagah-Grases (S. spontaneum = S. Klaga ol.) sich zur Höhe von 8 bis 10, zuweilen bis 12 Fuss aus diesem ebenen Schilfteppich erheben. Nebenbestandtheile: Andropogon tropicus, Anthistiria arundinacea und mutica, Rotthoellia exaltata, Androscepia gigantea; Polygala densiflora, Exacum sulcatum (selten), Flemingia involucrata (eine Leguminose von beschränkter, aber geselliger Verbreitung). — Zu den Bäumen der Savane, die nicht, wie in der folgenden Formation, zu Waldungen zusammentreten, gehören: Grewia celtidifolia, Butea frondosa, Emblica officinalis (diese Euphorbiacee ist der häufigste Baum der Savane und verwandelt nicht selten die öde Ebene in den Habitus des Parklandes), Albizzia stipulata und procera.

7. Waldinseln der Alang-Savane. Dies sind kleine, gedrängte, dichtbelaubte Gehölze, wo die Bäume selten höher als 30 Fuss werden, von der Savane umschlossen, also ihr vielmehr als untergeordnete Bildung zuzurechnen, aber in anderen Fällen auch als ein selbstständiger Baumgürtel zwischen ihr und dem Urwalde eingeordnet. Der wichtigste, oft allein herrschende Bestandtheil ist Bambusa, wodurch diese Formation mit der der Gebangpalmen (4) verknüpt ist (B. Blumeana, vulgaris, Bitung). Uebrige Glieder: Bäume aus den Familien der Urticeen (Covellia microcarpa und paniculata), Leguminosen (Bauhinia tomentosa und acuminata, Piliostigma acidum), Ebenaceen (Diospyros melanoxylon und frutescens), Olacineen (Stemonurus javanicus), Euphorbiaceen (Rottlera tomentosa und floribunda, die zu den häufigsten gehören), Pandaneen (z. B. P. latifolius), Palmen (Wallichia Oranii, Licuala spectabilis und 4 andere Arten, Drymophloeus Zippelii, sämmtlich von geringer Stammhöhe); Sträucher, namentlich eine Sapindacee (Schmidelia litoralis), eine Apocynee (Carissa Carandas), eine Rubiacee (Canthium horridum), Rhamneen (Rhamnus leprosa, Zizyphus Napeca, Oenoplia und xylopyrus), eine aromatische Verbenacee (Vitex trifoliata), Euphorbiaceen (Gelonium glomerulatum und spicatum), eine Celastrinee (Evonymus javanicus); Lianen der verschiedensten Art, Synanthereen (Wollastonia montana, Vernonia cinerea), eine Ranunculacee (Clematis smilacina), eine Apocynee (Vallaris Pergulana), Convolvulaceen (Convolvulus angularis und peltatus, Argyreia mollis), kletternde Farne (Lygodium circinatum und microphyllum) eine Leguminose (Abrus precatorius), Passifloreen (Modecca obtusa und cordifolia), Rhamneen (Samara scandens und racemosa), Rubiaceen (Uncaria ferruginea, pedicellata und acida), Hippocrateaceen (Salacia sp., Hippocratea indica), eine Bambus-Liane (Nastus Tjangkorreh); als

Parasiten besonders Loranthaceen (S. 245); endlich Scitamineengebüsch (Costus speciosus). — Die Ufer der Flüsse und Bäche sind von Gesträuch eingefasst: Buddleja asiatica, Mussaenda glabra, Ficus Loa.

8. Savane mit kurzem Grasrasen. Auch diese Formation ist nur eine untergeordnete Bildung der Alang-Savane: sie entsteht durch anhaltendes Weiden des Viehs in den Alangfeldern (S. 214). Die vorherrschenden Gräser sind: Chloris barbata, Eleusine indica, Poa amabilis, Zoysia pungens und Andropogon acicularis. Die Nebenbestandtheile bestehen grösstentheils aus Kräutern, die zum Theil am Grunde verholzen: Leguminosen (Mimosa pudica, Aeschynomene indica, Smithia javanica, Cassia Tora, pumila und angustissima, Crotalaria striata, Alysicarpus nummularifolius, Desmodium triflorum), Malvaceen (Sida acuta u. a., Urena repanda, Hibiscus callosus und hirtus), Oxalideen (Oxalis repens und sensitiva), Commelyneen (Commelyna bengalensis und salicifolia); aus anderen Familien Euphorbia thymifolia, Xanthium inaequilaterum, Mimulus javanicus, Lippia nodiflora, das strauchartige Solanum saponaceum, Celosia argentea, Kyllingia leucocephala). — Diese Grasmatten gehen auf geneigtem Boden, namentlich an der unteren Waldgrenze, in Gesträuchformationen über, die entweder dichte Gebüsche bilden und dann vorzüglich aus Sapindaceen, so wie aus einem Phyllanthus bestehen (Vitenia edulis, Schmidelia racemosa, Allophyllus javensis, sessilis, ligustrinus und fulvinervis, — Phyllanthus rhamnoides), oder in mehr vereinzeltem Wachsthum durch Desmodium-ähnliche Leguminosen bezeichnet sind: (Uraria crinita und lagopodoides, Dendrolobium cephalotes, Flemingia lineata und strobilifera, Desmodium gyroides u. a.). — Die zur Weide dienenden Grasplätze bei den Ortschaften sind ebenfalls an Gesträuchformen kenntlich (Melastoma polyanthum — dies ist der in Java am allgemeinsten verbreitete Strauch —, Psidium Guajava, Leea sambucina, Cassia timorensis, alata und occidentalis, Calotropis gigantea: mit diesen wachsen Arten von Urtica und Aroideen: Amorphophallus in Gemeinschaft). An feuchteren Orten werden die Gräser zum Futter geschnitten (Paspalum, Poa, Spartina pubera, — Fuirena quinquangularis).

9. Waldungen des trockenen Kalkbodens: ein Gemisch von Bäumen und Sträuchern ohne geschlossenes Laubgewölbe. Bäume: Sterculiaceen (Sterc. nobilis, subpeltata und javanica), eine Byttneriacee (Visenia indica), eine Euphorbiacee (Rottlera Blumei), eine Apocynee (Kixia arborea), zwei Cassien (C. Fistula und javanica), eine Lythrariee — einer der wenigen Bäume Java's, der periodisch, zur Zeit der Blüthe, das Laub abwirft — (Adambea glabra), Dilleniaceen (Colbertia obovata, Dillenia speciosa); Sträucher: Memecylon (M. floribundum), Boehmeria (B. incana), Acacia (A. pluricapitata) und ein Croton (C. Tiglium); Lianen: Rotang-Palmen (Calamus ornatus und ciliaris), Jasminum (z. B. J. scandens), Cissus (C. involucrata), eine

Leguminose (Derris multiflora), Asklepiadeen (z. B. Secamone lanceolata), zahlreiche Cucurbitaceen (Momordica, Coccinia, Bryonopsis, Erythropalum, Trichosanthes), in Ostjava eine Passiflora (P. Horsfieldii); die Parasiten sind vorzüglich Loranthaceen und dieselben, wie in den Waldinseln der Savane; charakteristisch ist auch durch geselliges Wachsthum ein kleiner Farn (Polybotrya aurita). — Eigenthümlich ist die Vegetation der Kalkfelsen, an deren Absturz Ficus-Bäume ihre Wurzeln befestigen, während kletternde Piperaceen und andere Lianen an ihnen emporranken und saftige Begonien aus den Vertiefungen hervorsprossen (Urostigma bicorne; Ficus Remblas, gibbosa u. a., Chavica sarmentosa, officinarum u. a., Clematis Junghuhniana, Cissus, Entada scandens; Begonia erosa, mehrere Argostemma-Arten). — Auf fruchtbarem Boden entsteht zuweilen in Folge der Waldverwüstung eine gesellige Vegetation von Musa, eine noch unbestimmte Art, die an der unteren Blattfläche Wachs secernirt, welches technisch benutzt wird (S. 246).

10. Acacia-Wald, die erste Formation hochstämmiger Bäume Sie entspricht ebenfalls dem Kalkboden und bildet weitläuftige Waldungen, besonders an der Südküste von Jogjakerta, welche aus vier geselligen Arten zusammengesetzt sind (Albizzia stipulata und procera, sodann A. tenerrima und Acacia alba). Sie wachsen unvermischt mit anderen Bäumen, frei von Lianen und Parasiten: der Boden des Waldes ist Grasmatte. Der Weru-Baum (A. procera) erinnerte wegen der weisslichen Rindenfarbe den Reisenden an die Birke des Nordens.

11. Djati-Wald, d. h. Teakwald aus Tectona grandis. Dieser Baum verdrängt von dem trockenen Thon- oder Sandboden, den er aufsucht, fast alle anderen Bäume. Im westlichen, „höher liegenden feuchteren" Gebiete der Insel wird er nicht gefunden, sondern nur im östlichen Tieflande, unter dem Niveau von 500′, einem heissen und relativ trocknen Klima entsprechend. In den trockensten Monaten des Jahres, vom Juli an verliert der Teakwald sein Laub, das erst am Schlusse der Regenzeit, im März und April sich wieder entfaltet. Der Wald ist hier nicht hoch, im Durchschnitt 50 bis 60 Fuss, die Stämme oft krumm gebogen, in ein weitläufiges Astsystem getheilt. Lianen kommen fast niemals vor und auch das Unterholz ist sparsam; kleines Gesträuch bedeckt nebst hoch aufgeschossenem Grase den Boden.

12. Tropischer Mischwald. Es herrschen Ficus-Arten und Anonaceen, unter den Lianen stachelichte Rotang-Palmen, den Boden charakterisiren saftige Scitamineenrasen von 8 bis 12 Fuss Höhe. Die Bestandtheile sind weniger genau bekannt, als in den übrigen Formationen. Die durchschnittliche Höhe des Waldes beträgt 70 bis 80 Fuss, einzelne Bäume ragen um $1/3$ oder $1/4$ aus der Reihe der übrigen hervor. Die Bildung strahlenförmig geordneter Leisten am Grunde des Stammes ist, wie in den brasilianischen Urwäldern, häufig zu bemerken. Eigenthümlicher sind die Flechtwerke und gitterähnlichen Gestaltungen der

Luftwurzeln bei den Feigenbäumen (S. 258). Uebersicht der wichtigsten Bestandtheile. Bäume: Urticeen (Ficus elastica, involucrata, consociata, sundaica, rubescens, pisocarpa, Urostigma benjamina), Anonaceen (Michelia longifolia, montana, velutina und pubinervia, Aromadendron elegans, Uvaria polysperma und Burahol), sodann Myrtaceen (Stravadium excelsum, Barringtonia speciosa), Dilleniaceen (z. B. Capellenia multiflora), Tiliaceen (z. B. Columbia javanica), Rubiaceen (z. B. Nauclea lanceolata), Terebinthaceen (z. B. Semecarpus Anacardium), Ebenaceen (z. B. Diospyros cauliflora), ferner Apocyneen (z. B. Orchipeda foetida), Bignoniaceen (z. B. Calosanthes indica), Rhamneen (z. B. Strombosia javanica), Sapindaceen (z. B. Xerospermum Noronhianum), Leguminosen (z. B. Pterocarpus indicus), Hernandia (H. sonora), einzelne Myristiceen (Myristica iners, laurina und javanica) und Dipterokarpeen (sporadisch Dipterocarpus litoralis, gracilis, Hasseltii und Spanoghei), wenige Laurineen (Dehaasia microcarpa, cuneata u. a.), endlich Amentaceen (Quercus encleisacarpa, die J. für generisch verschieden erklärt). Die über das geschlossene Laubdach hervorragenden Riesenbäume gehören zu den Sapoteen (Mimusops acuminata), Bignoniaceen (Spathodea gigantea) und Sapindaceen (Irina glabra). Dem östlichen Java eigenthümliche Bäume: aus den Urticeen (Antiaris toxicaria, Artocarpus venenosa), Sterculiaceen (Pterocymbium javanicum), Anonaceen (Saccopetalum Horsfieldii), Datisceen (Tetrameles nudiflora). — Sträucher und Unterholz: aus den Anonaceen (Guatteria, Bocagea, Polyalthia, Unona discolor), Rubiaceen (Pavetta sylvatica), Apocyneen (Alyxia stellata), Laurineen (Cinnamomum camforatum), Urticeen (Boehmeria odontophylla, sanguinea u. a.); Palmen (Pinanga javana, Arenga obtusifolia); Scitamineenform (Alpinia hemisphaerica, pallida, Blumei, Canna coccinea und speciosa); Pisangform (Musa sp.); Pandanusform (P. latifolius und Samak). — Lianen: Rotang-Palmen (Ceratolobus glaucescens, Daemonorops accedens und melanochaetes, Calamus viminalis, equestris und rhomboideus), Ampelideen (Cissus thyrsiflora, mutabilis u. a.), Leguminosen (Bauhinia purpurea und corymbosa), Piperaceen (Piper arborescens), Anonaceen (Uvaria javana, rufa u. a.), Asclepiadeen (Otostemma lacunosum, Acanthostemma Hasseltii und puberum, Hoya coronaria und macrophylla), Aroideen (z. B. Aglaonema simplex), eine Orchidee (Erythrorchis altissima). — Parasiten: zahlreiche Farne (z. B. Acrostichum nummularifolium, Niphobolus elongatus, Polypodium Gaudichaudii, Platycerium biforme), einige Orchideen (z. B. Phalaenopsis amabilis). — Schattengewächse des Bodens: Farne (z. B. Polypodium longissimum), Nepenthes (N. phyllamphora), Balanophoren (B. alutacea), Rafflesien (R. Patma, Brugmansia Zippelii). Gramineen fehlen dem Boden, wie unter den Riesenbäumen die Palmen hier nicht vertreten zu sein scheinen; auch Farnbäume werden nicht erwähnt.

II. 2000′—4500′. Da das höhere Gebirge von Java aus einer

Reihe von vulkanischen Kegeln besteht, so ist die räumliche Entwikkelung der oberen Regionen im Verhältnisse zum Tieflande eine sehr beschränkte und schon von dieser zweiten Region schätzt J. das Areal fünfzigmal kleiner, als von der ersten (S. 269). Der Boden ist ferner in den meisten Fällen stark geneigt und im Gegensatze zu den mannigfaltigeren Erdkrumen in neptunischen Gebilden und Alluvien des tieferen Landes allgemein als ein vulkanischer Verwitterungsboden von hoher Fruchtbarkeit zu bezeichnen. In klimatischer Beziehung ist die zweite Region, die noch unter der Grenze der täglich sich bildenden Gebirgswolken liegt, durch die grösste Intensität der athmosphärischen Niederschläge ausgezeichnet (S. 277).

1. Savanen-Abhänge. Die Savane entsteht auch hier in Folge der Kultur und besitzt nur wenig eigenthümliche Formen. Der Boden ist ebenso, wie in der unteren Region, mit Alang- oder mit kurzem Grase bedeckt, aber anscheinend reicher an Stauden (unter diesen sociell Artemisia indica S. 313) und unter den Holzgewächsen treten einige neue Bestandtheile auf, namentlich, dem feuchteren Klima entsprechend, die Form der Farnbäume (Alsophila contaminans u. a. (S. 308). Andere bemerkenswerthe Bestandtheile der Baum- und Gesträuchgruppen sind: Ficus fulva und elegans, Melastoma erectum und asperum, Bauhinia hirsuta; als Liane Clematis coriacea; als Schatten pflanzen Curcuma longa und Zerumbet.

2. Tropischer Mischwald, in Westjava besonders durch die Rasamalabäume charakerisirt (Liquidambar Altingiana, vergl. Jahresb. f. 1844. S. 53). J. vermuthet, dass in dieser Region die Mannigfaltigkeit der Baumarten noch grösser sei, als in der unteren: die Physiognomie des Waldes ist wenig verändert. Uebersicht der wichtigsten Bestandtheile. Bäume: Urticeen (die Ficus-Arten sind auf den unteren Theil der Region, auf 2000′ bis 3000′, beschränkt und werden hier vertreten durch F. valida, tricolor, brevipes, oligosperma, adhaerens und leucoptera; nur F. ceriflora J. — Syn. F. gummiflua Miq. — ein Baum, dessen Milchsaft ein reines Wachs in Menge liefert, findet sich zerstreut durch die ganze Region); Myristiceen (M. glabra, spadicea, Horsfieldii, glauca u. a.), Elaeokarpeen (E. resinosus), Sapoteen (Millingtonia lanceolata, ferruginea und sambucina) Anonaceen (Uvaria montana und rugosa, Guatteria lateriflua), eine baumartige Synantheree mit 50′ hohem Stamm, (Vernonia javanica), Rubiaceen (z. B. Nauclea morindifolia), Euphorbiaceen (Homalanthes Leschenaultiana, Pachystemon trilobus, Rottlera oppositifolia, Elateriospermum Tokbrai), Apocyneen (Kopsia arborea), Loganiaceen (Fagraea lanceolata, speciosa und obovato-javana, von denen die erstere oft eigene Waldbestände für sich bildet), Magnoliaceen (Michelia Doltsopa), Ternstroemiaceen (Gordonia Wallichii oder der Puspa-Baum, neben dem Rasamala der häufigste Baum dieser Region, G. excelsa, Py-

renaria serrata), eine Zanthoxylee (Bischofia javanica), eine Byttneriacee (Pterospermum lanceifolium), Leguminosen (Pithecolobium Clypearia und Junghuhnianum), endlich Amentaceen (Quercus: mehrere Arten der folgenden Region, die bis 3000′ herabsteigen). — Die zu 150′ über den 80′ hohen Wald hervorragenden Riesenbäume sind der Rasamala (s. o.), ferner eine Terebinthacee (Canarium altissimum), eine Malvacee (Thespesia altissima), Dipterokarpeen (D. trinervis und retusus), Meliaceen (Epicharis densiflora): unter diesen sind die säulenförmigen Rasamala-Stämme die höchsten, ihre regelmässige Gestaltung schützt sie durchaus vor den Parasiten, ihre Stärke auch vor den meisten Lianen; in Ostjava, wo sie fehlen, findet sich in dieser Region kein gleich charakteristischer Baum, wiewohl für einen bestimmten Berg daselbst, den Semeru, als Vertreter eine 60 bis 70 Fuss hohe Bambuse erwähnt wird, die eigene Wälder zusammensetzt, wie der Rasamala. — Sträucher und Unterholz, zu einem undurchdringlichen Zweig- und Laubdickicht zusammentretend, die Rubiacen und sodann Urticeen und Myrsineen vorherrschend: Rubiaceen (z. B. Pavetta macrophylla und odorata, Ixora salicifolia und javanica, Mephitidia cyanocarpa, laevigata, stercoraria, Axanthes macrophylla, Stylocoryne fragrans, Nauclea purpurascens und obtusa), Urticeen (Leucocnide candidissima und alba, Boehmeria nivea, diversifolia und clidemioides, Ficus scaberrima), Myrsineen (Ardisia speciosa, marginata, semidentata, stylosa und laevigata), eine Verbenacee (Gumira foetida), eine Leguminose (Bauhinia tomentosa), eine Polygalee (Polygala venenosa), eine Sapindacee (Lepisanthes montana), Chloranthus (Chl. officinalis); Palmen, 20 bis 25 Fuss hoch (Pinanga Nenga, costata, latisecta, noxa und coronata, am häufigsten P. Kuhlii, nur 3′ hoch Areca pumila); Farnbäume (Alsophila debilis, robusta und contaminans); Pisangform (Musa sp.); Scitamineenform (Alpinia cernua, coccinea und speciosa; Umbelliferenform (Horsfieldia aculeata, ein den Araliaceen ähnlicher mannshoher Halbstrauch). — Lianen: Cissus und Rotang-Palmen herrschend (Cissus dichotoma und papillosa — Calamus adspersus und heteroideus, Plectocomia elongata, Daemonorops ruber und oblongus), sodann Leguminosen (Bauhinia fulva), Hippocrateaceen (H. Glagah), Passifloreen (z. B. Modecca acuminata), Asklepiadeen (Centrostemma coriaceum, Acanthostemma longifolium und pictum, Tylophora villosa und cissoides), Pandaneen (Freycinetia Gaudichaudii und scandens). — Parasiten: Pilze sind hier am häufigsten (zu den grösseren und ausgezeichneteren gehören Thelephora princeps und ostrea, Cymatoderma elegans, Xerotus indicus, Polyporus xanthopus und amboinensis, neben europäischen Formen, wie P. fomentarius); die Farne und Orchideen sind nicht so mannigfaltig, wie in der dritten Region, aus der ersteren Familie die auf dem Boden wachsenden Formen zahlreicher (unter den parasitischen z. B. Niphobolus fissus, Anthrophyum Boryanum, Acrostichum sp., sodann Lycopodium plegmaria, unter den Orchi-

deen z. B. Cyrtosia javanica); Aroideen (Pothos scandens); Piperaceen (Piper Chaba, sulcatum und nigrescens). — Schattengewächse des Erdbodens: Farnkräuter höchst mannigfaltig (z. B. Angiopteris erecta, Gleichenia Hermanni, Grammitis Totta, Aspidium), Lykopodiaceen (L. atroviride und cernuum, sociell und hier gleichsam die fehlenden Gramineen vertretend), eine Labiate (Scutellaria indica), eine Scrophularinee (Loxotis obliqua), sehr häufig eine Impatiens (I. leptoceras), Cyrtandraceen (Cyrtandra pilosa, nemorosa und coccinea, Aeschinanthus pulcher, radicans und longiflorus), Nepenthes (N. gymnamphora), Commelyneen (Pollia elegans und thyrsiflora), eine Asparagee (Dianella montana), eine Rafflesia (R. Rochussenii). Auf dem Boden gefällter Wälder entwickeln sich sociell: Lactuca indica und longifolia, Bidens leucanthus, Ageratum conyzoides und Calanchoe pinnata, die einzige Crassulacee Java's.

III. 4500′– 7500′. Die Bedingungen der Vegetation sind fast dieselben, wie in der zweiten Region, das Areal natürlich ausserordentlich viel eingeschränkter. Dies ist die Region der Wolken, wo sich täglich Nebel bilden, welche gewöhnlich in Gewittern sich auflösen, so dass die Nachmittagssonne wieder frei wirken kann. Nebel und Thaubildungen befeuchten die Pflanzen hier in höherem Grade, als die Niederschläge, die in der zweiten Region intensiver sind.

1. Wald aus Eichen, Laurineen und Podokarpus, letztere Form in Ostjava kaum vertreten. Es sind jedoch die Eichen und Laurineen nicht als isohypsil anzusehen und es möchte daher vielleicht naturgemäss sein, die Regionen der Amentaceen und Laurineen von einander abzusondern: die Eichen sind zwischen 3500′ und 5500′ am häufigsten, die Laurineen zwischen 5500′ und 5700′ (S. 362), letztere vermischt mit Ternstroemiaceen (Saurauja). Die Mannigfaltigkeit der Baumformen vermindert sich in der dritten Region bedeutend, der physiognomische Charakter des Waldes ist einförmiger, die Eichen haben eine übereinstimmende, ganzrandige Blattbildung, die Coniferen vertreten durch die ganze Region, indem sie durch höheres Wachsthum die übrigen Bäume überragen, eine ähnliche Stellung, wie der Rasamala in der zweiten Region. Uebersicht der Bestandtheile. Bäume: Amentaceen (Quercus mit 25 Arten, von denen einige eine weite vertikale Verbreitung haben, wie Q. sundaica, die wahrscheinlich mit der an der Küste von Sumatra wachsenden Eiche (Jahresb. f. 1846. S. 41) identisch ist, während im östlichen Java Q. pruinosa, die J. für eine Form derselben Art hält, bis 9000′ ansteigt; Castanea javanica, argentea und Tungurrut, Lithocarpus javensis), Juglandeen (Engelhartia 4 sp.), eine Meliacee (Hartigsea Forsteri), eine Acerinee (A. javanicum), eine Leguminose (Pithecolobium montanum), Laurineen (Tetranthera rubra, lucida, resinosa, angulata und elliptica, Polyadenia Madang, Phoebe excelsa, Mastixia trichotoma und pentandra, Persea pseudosassafras,

Daphnidium caesium, Litsaea triplinervis, Cinnamomum sulfuratum, Sintoc und Kiamis), Ternstroemiaceen (Saurauja leprosa, pendula, Blumeana, nudiflora, cauliflora und bracteosa; als zweifelhaftes Glied dieser Familie im Eichenwalde Leucoxylon buxifolium); zwei hohe Palmen (Caryota propinqua und furfuracea). — Die den Wald überragenden Riesenbäume dieser Region gehören zu folgenden Familien: den Coniferen (Podocarpus latifolia, Junghuhniana, amara, bracteata und cupressina); Combretaceen (Agathisanthes javanica), Bixineen (Echinocarpus Sigun), Cedreleen (C. febrifuga), Memecyleen (M. grande, intermedium und ferreum). — Sträucher und Unterholz, Melastomaceen, Araliaceen und Rubus herschend: Melastomaceen (Medinilla radicans ued pterocaula, Marumia muscosa, Kibessia azurea, Astronia spectabilis), Araliaceen und Hederaceen (Sciadophyllum palmatum, tomentosum und divaricatum, Paratropia nodosa und rigida, Arthrophyllum mit 3 Arten, Hedera aromatica, rugosa und glomerulata), Rosaceen (Rubus sundaicus, alpestris, lineatus, rosifolius, fraxinifolius und javanicus), Myrsineen (z. B. Ardisia decus montis), eine Ericee (Rhododendron javanicum), eine Myrtacee (Jambosa lineata), Corneen (Cornus ilicifolia und caudata), Rubiaceen (Mephitidia lucida, rhinocerotis und hexandra), Urticeen (z. B. Leucocnide dichotoma), Scrophularineen (z. B. Buddleja Neemda), ein Sambucus (S. javanica); Pandanusform (P. furcatus); Farnbäume (Cyathea oligocarpa und polycarpa, Balantium magnificum); Pisangform (Musa sp.). — Lianen, an Menge abnehmend: Pandaneen (Freycinetia imbricata, javanica, insignis und angustifolia), eine Bambuse (B. elegantissima), Ampelideen (z. B. Cissus compressa), Ranunculaceen (Clematis javana und smilacifolia), Asklepiadeen (Acanthostemma Kuhlii), Rotang-Palmen (Calamus anceps, spectabilis und asperrimus). — Parasiten, hier vom intensivsten Wachsthum, Farne und Orchideen nebst Moosen und Lichenen herrschend, jede dieser Familien durch Hunderte von Arten vertreten, die in den feuchten Moospolstern eine angemessene Unterlage finden: zu den ausgezeichnetsten Orchideen gehören Arachnanthe moschifera, Aerides suaveolens, Grammatophyllum speciosum; unter den Farnen sind besonders charakteristisch Acrostichum gorgoneum, Asplenium Nidus, sodann Aspidium nereiforme, Davallia heterophylla und pedata, unter den Lykopodiaceen Lycop. cataphractum, den Moosen Hypnum, den Lichenen Usnea. — Schattengewächse des Erdbodens: Acanthaceen (Strobilanthes speciosa, elata, imbricata, cernua und hirta), Myrsineen (Ardisia villosa und pumila), Begonien (B. robusta und repanda), ein Solanum (S. fistulosum), Rubiaceen (Argostemma montanum, Ophiorrhiza sanguinea und longifolia), Melastomaceen (Sonerila tenuifolia und heterophylla), eine Impatiens (I. javensis), eine zweifelhafte Saxifragee (Astilbe? speciosa J. = Spiraea ol.); Urticeen (z. B. Elatostemma paludosum), eine Gunnera (G. macrophylla), eine Colchicacee (Drapiezia multiflora), Balanophoreen (B. globosa, Rhopalo-

cnemis phalloides); auch die Zahl der auf dem Erdboden vegetirenden Farnkräuter und Moose ist sehr beträchtlich (z. B. Polypodium conjugatum, Horsfieldii und dipteris, Gleichenia longissima, Campteria sp., Gymnogramme obtusata — Lycopodium curvatum — Hypnum Reinwardtii, Junghuhnii und divaricatum).

2. Anggring-Wald. Der Anggring ist ein niedriger Urticeenbaum (Parasponia parviflora Miq. = Celtis montana J. ol.), welcher am Merapi und am Kelut eine eigene Waldregion bildet, die zwischen der Eichenregion und den Ericeensträuchern der vierten Region eingeschaltet ist und demnach hier die Laurineen zu vertreten scheint.

3. Tjemoro-Wald. Tjemoro heisst die Casuarina Junghuhniana, die in Ostjava die Podokarpen ersetzt, aber nicht wie diese, von Laubholzbäumen begleitet wird (vergl. Jahresb. f. 1844. S. 55). Der Baum selbst, 80 bis 90 Fuss hoch sich erhebend, trägt weder Lianen noch Parasiten: nur Usneen hängen von seinen Zweigen herab; auch der Erdboden entbehrt des üppigen Wachsthums der Schattengewächse. Die Region der Casuarinen wird jetzt von J. genauer auf das Niveau von 4500′ bis 9500′ bezogen.

4. Savane, von geringer Ausdehnung besonders an Seeen und Sümpfen entwickelt. Die herrschenden Formen sind Gräser und einige Cyperaceen, von Sumpf- und Wasserpflanzen begleitet (z. B. Nasturtium indicum und officinale, Falcaria laciniata, Myriophyllum, Potamogeton indica, Acorus Calamus, Xyris macrocephala, Equisetum virgatum und laxum, Chara; auf trockenerem Boden steigen manche Stauden aus europäischen Gattungen, die in der vierten Region heimisch sind, hier in ein tieferes Niveau herab.

IV. 7500′—10000′. Bei steilerer Böschung und trockenerer Luft geht die Bildung der Erdkrume hier langsamer von statten. Die Trokkenheit ist nicht bloss eine Folge des Niveau's, sondern steht auch in Verbindung mit dem Charakter der Luftströmungen. Man unterscheidet in den unteren Regionen von Java eine nasse, in den Monaten vom December bis März am stärksten ausgeprägte Jahreszeit, die dem alsdann herrschenden Nordwest- oder West-Mousson entspricht, von den trockenen Monaten Juli und August, zu welcher Zeit der Südost-Passat die westlichen Winde allgemein zurückgedrängt hat (S. 162 u. f.): aber auch der Passat entladet, wo er als Seewind ein Gebirge, wie in Java, trifft, atmosphärische Niederschläge, und der grösste Theil der Insel besitzt daher ein ewig feuchtes Aequatorialklima. Allein in den oberen Regionen, wo weniger abkühlende Kräfte auf die Luftströmungen einwirken können, weil der Erdboden auf kleine Dimensionen zurückgeführt ist, würde der Gegensatz zwischen einem an sich feuchten Mousson und einem seiner Richtung nach trockenen Passat hervortreten müssen, wäre nicht auf Java der Mousson ein auf die unteren Schichten der Atmosphäre beschränkter Wind, dessen Einfluss schon

bei 5000′ Elevation aufhört. In den oberen Regionen herrscht demnach das ganze Jahr hindurch der Südostpassat des indischen Meeres und dieser entwickelt oberhalb der Wolkengrenze, d. h. über dem Niveau, wo die Ausdehnung des Bodens auf den Wasserdampf von Einfluss ist, seine natürliche Trockenheit. Aehnliche klimatische Verhältnisse liegen dem Gegensatze zwischen dem trockeneren Osten und dem feuchteren Westen der Insel zu Grunde: denn in Ostjava, wo die vulkanischen Kegel sich einzeln aus dem Tieflande erheben, ist bei gesteigerter Höhe der Gipfel die Masse des Gebirgs weniger ausgedehnt, als in Westjava, dessen Gesammterhebung bedeutender ist (S. 271).

1. Agapetes-Wald. Die vierte Region besitzt einen eigenthümlichen Wald, durch gebogenes Wachsthum an die Krummholzbildungen erinnernd, aber durch die 15 bis 20, zuweilen bis 30 Fuss hohen, schirmartig ausgebreiteten Laubkronen eine intensivere Lebenskraft andeutend, wo Ericeenbäume herrschen, nordische Geschlechter vertreten sind und die Formen des feuchten Klima's, die Farne und parasitischen Orchideen aufhören. Uebersicht der Bestandtheile. Bäume: Ericeen (mehrere Arten von Agapetes, unter denen A. vulgaris J., wahrscheinlich eine der Blume'schen Thibaudien, vorherrscht und überhaupt der häufigste Baum der Region ist), eine Myrtacee (Leptospermum floribundum J. = L. javanicum und alpestre Bl., in Westjava allgemein verbreitet), in Ostjava eine die letztere vertretende, gesellige Sapindacee (Dodonaea montana J.), ebenfalls gesellig eine Leguminose (Albizzia montana) und eine 20 bis 25 Fuss hohe Synantheree (Antennaria javanica); Ternstroemiaceen (Eurya tristyla, conocarpa und Blumeana, Dicalyx costatus, sessilifolius und ciliatus), eine Tiliacee (Acronodia punctata), eine Rosacee (Photinia integrifolia), eine Myrica (M. javanica), eine Hydrangea (H. oblongifolia), Caprifoliaceen (Viburnum monogynum und coriaceum), eine Myrsinee von beschränkter Verbreitung (Myrsine Korthalsii); Farnbäume (Alsophila lanuginosa J. = Chnoophora ol., der höchste, bis zu 50 Fuss sich erhebende Baum der Region und der höchste Farnbaum Java's, dessen geringe Laubfülle dem trockeneren Klima angepasst erscheint). — Unterholz: Ericeen (Rhododendron retusum und tubiflorum, Gaultheria repens, punctata und leucocarpa), Rubus (z. B R. alpestris, lineatus, pruinosus), Hypericum (z. B. H. patulum), Lonicera (L. Loureiri und javana), Berberis (B. xanthoxylon), Polygonum (P. paniculatum und corymbosum), Antennaria (A. saxatilis), Hedera (z. B. H. rugosa und glomerulata); — Myrsineen (z. B. Ardisia laevigata). — Lianen, kaum angedeutet durch Gleichenia volubilis J., Lygodium tenue und in Ostjava durch Clematis Leschenaultiana. — Parasiten: die Usneen hier am häufigsten, Laubmoose und Farne durch tiefen Waldschatten auch noch begünstigt (unter den letzteren z. B. Grammitis fascicularis und hirta, Acrostichum sp.). — Schattengewächse: Impatiens (I. javensis), Sanicula (S. montana), eine

Gentianee (Ophelia javanica), Galium (z. B. G. javanicum), Synanthereen (Myriactis javanica und pilosa); Farne (Blechnum orientale, — Lycopodium rigidum); Balanophoren (B. elongata und maxima). Andere Kräuterformen hat der Wald mit der alpinen Savane gemein, weshalb J. beide Formationen als eine einzige auffasst (S. 431).

2. Alpine Savane. Die vierte Region ist neben den Stauden aus nordischen Gattungen besonders durch nahrhafte Gräser ausgezeichnet, welche das Rhinoceros auf die höchsten Berggipfel führen, die dieses Thier, indem es sich Pfade durch den dicht verwachsenen Wald bricht, leicht zugänglich zu machen pflegt. In Ostjava sind die herrschenden unter den Rasen bildenden Gräsern Festuca nubigena J. und Ataxia Horsfieldii: die letztere besitzt einen ähnlichen Wohlgeruch, wie das verwandte Anthoxanthum. Stauden: Plantago (P. asiatica), Ranunculaceen (Ranunculus javanicus und prolifer, Thalictrum javanicum), Umbelliferen (Hydrocotyle podantha und asiatica, Pimpinella Pruatjan und javana), Viola (V. serpens, pilosa, alata und sarmentosa), Fragaria (F. indica), Valeriana (V. javanica), Echinospermum (E. javanicum), Alchemilla (A. vulcanica), eine Orchidee (Thelymitra angustifolia); Synanthereen (Gnaphalium javanum, Dichrocephala chrysanthemifolia, Senecio pyrophilus), Wahlenbergia (W. lavandulifolia), Gentiana (G. quadrifaria), die einzige Epakridee Java's (Leucopogon javanicus).

3. Farnvegetation der Kratere. Auf Felsboden, in der Nähe der Kratere, nicht selten von ihren Dämpfen erwärmt und befeuchtet, wächst eine Menge von Farnkräutern und Lykopodiaceen. Beispiele: Gleichenia vulcanica und vestita, Acrostichum callifolium Polypodium rupestre und vulcanicum, Lycopodium trichiatum, sabinifolium, vulcanicum und javanicum.

Die natürlichen Pflanzenformationen Java's werden auf dem Alluvialboden des Tieflands an räumlicher Ausdehnung von der Kulturfläche weit übertroffen (S. 166). Das vollständige Verzeichniss der Kulturgewächse, welches J. mittheilt, ist zu reichhaltig, um es hier vollständig wiederzugeben: ich muss mich auf einige wenige Einzelnheiheiten einschränken. Die Hauptnahrungspflanze Java's ist der Reis, der hier auch in trockenen Feldern gebaut werden kann. Die Ortschaften sind stets von einer mannigfaltigen Baumkultur begleitet, sie liegen versteckt in einem Hain von Bäumen, unter deren die Tamarinde und Canarium commune durch Grösse und schattendes Laubdach sich auszeichnen und die Cocospalme nebst der Areca Catechu, so wie die Arenga saccharifera nicht fehlen. — Java's Pflanzenprodukte für den europäischen Markt sind folgende: in der heissen Region Indigo (Indigofera caerulea und tinctoria), Zuckerrohr, Zimmet (Cinnamomum zeylanicum 0′–1500′), Tabak (0′–7000′), Pfeffer (Piper nigrum, wenig gebaut, wichtig für Sumatra), Cochenille (besonders auf Opuntia crassa erzeugt),

Teakholz (s. o.); in der zweiten Region Kaffee (s. Jahresb. f. 1844. S. 55) und Thee (in gleichem Niveau, zwischen 3000′ und 4000′ gebaut, aber bekanntlich ein schlechtes Produkt liefernd).

Sowohl bei den Kulturpflanzen als auch, so oft es möglich war, bei den einheimischen Gewächsen Java's hat J. stets die javanischen Namen angegeben, wodurch sein Buch, um in die Systematik der Flora einzuführen, am Brauchbarkeit sehr gewonnen hat.

Von den systematischen Ergebnissen aus den Sammlungen Junghuhn's [128]) (Jahresb. f. 1850. S. 53) erschien die zweite Lieferung, von den von R. Brown bearbeiteten, ausgewählten Pflanzen Java's [129]) der Schluss. — Miquel setzte seine Analecta [130]) (s. vor. Jahresb. S. 46) fort: dies sind Nachträge, in welchen auch einige neue Formen des ostindischen Festlandes aus den Sammlungen von Metz enthalten sind. — Einzelne Notizen zur Flora von Java und Sumatra wurden von Hasskarl [131]) mitgetheilt. — Berkeley [132]) bestimmte einige Pilze aus Borneo. — Kessel [133]) beschrieb die schon von de Vriese erläuterte Gewinnung des Borneokampfers, einen Gegenstand, den auch Sir W. Hooker [134]) durch neue Mittheilungen und durch Abbildungen von Dryobalanops Camphora und von dessen krystallinischem Sekret bereichert hat.

Stocks [135]) beschrieb eine Reihe neuer Pflanzen aus Beludschistan. Er bemerkt, dass die Flora dieses Landes eine grosse Uebereinstimmung mit der des südlichen Persiens habe und führt eine Anzahl von Arten an, die beiden gemeinsam sind: auch gehören seine neuen Pflanzen fast ohne Ausnahme Gattungen an, die im Orient reich vertreten sind.

III. Afrika.

Ueber die Zusammensetzung der Pflanzenformationen bei Algier und Oran hat Reuter [136]) einige Mittheilungen bekannt gemacht. Die Umgebungen der Stadt Algier sind grossentheils von Maquis (broussailles) bedeckt, die sich besonders weithin über die Ebene der Mitidscha erstrecken und deren Anbau erschweren. Die herrschenden Bestandtheile sind: Genisteen (Genista tricuspidata und ferox, Calycotome spinosa, Cytisus triflorus), Chamaerops, immergrüne Eichen

(Quercus coccifera und pseudococcifera), Rhamnus Alaternus, Pistacia Lentiscus und Phillyreen; auf den Hügelabhängen Cisten (C. heterophyllus und monspeliensis) und aromatische Labiaten (Rosmarinus, Lavandula multifida) nebst Artemisia arborescens. — Bäume sind selten: Ceratonia, Olea, immergrüne Eichen, in Thalgründen Ulmus, Populus albus, Salix pedicellata: die Baumgruppen sind oft von Ricinus begleitet und von Lianen bedeckt, von Clematis cirrhosa, Rosa sempervirens, Lonicera implexa, Smilax mauritanica, Aristolochia altissima, Convolvulus lucanus; auf den Opuntien ranken Rubia longifolia und Ephedra altissima. Die Mitidscha ist besonders reich an Zwergpalmen: an feuchteren Orten findet sich daselbst der Zizyphus Lotus, der mit Asparagus albus, Calycotome und Rubus fruticosus undurchdringliche Dickichte bildet, während auf dürrem Boden die Maquis auch mit Kräuterwiesen abwechseln. Die unteren Nordabhänge des kleinen Atlas bei Blidah sind ebenfalls mit Maquis bedeckt, die hier aus Viburnum Tinus, Cytisus triflorus und Erica arborea, in den Thälern von Nerium und Salix pedicellata gebildet werden: darüber folgen Wälder von immergrünen Eichen, von Thuja articulata und auf den Höhen, von Ain-tel-Azid tritt die atlantische Ceder auf. — Die Umgebungen von Oran sind unfruchtbarer und weniger anziehend, die Höhenzüge ohne einheimische Bäume, aber die Flora ist demungeachtet mannigfaltiger: Kräuterwiesen mit niedrigen Labiatensträuchern, wechselnd mit Maquis und mit den Halophyten der Salzseeen, kurz die Ungleichheit der Bodenverhältnisse hat diesen Einfluss, der sich auch in der Vegetation des dürren Felsbodens zu erkennen giebt; der grössere Reichthum an Cistineen deutet auf die nähere Beziehung zu Spanien. — Tlemsen, der westlichste Punkt der französischen Besitzungen, den R. besuchte, gehört zu den interessantesten, weil hier eine der Hauptstationen auf Desfontaine's Reise war. An Fruchtbarkeit übertrifft sie die Gegend von Oran und besitzt daher Bäume, namentlich Pistacia atlantica. Die höhere und durch Gebirge gegen Ost und Süd geschützte Lage entwickelt hier eine grössere Reihe mitteleuropäischer Gewächse, die, wie die nordischen Pflanzen bei uns, daselbst in einer frü-

heren Jahreszeit zur Entwickelung gelangen und, indem die Frühlingspflanzen ihre Phaſen gegen den Winter weniger zurückschieben, gleichzeitig mit diesen sich entfalten. — In zwei Frühlingsmonaten (März und April) sammelte R. 700 Arten, von denen sich $^1/_{14}$ als unbeschrieben herausgestellt hat; diese neuen Formen hat R. in Gemeinschaft mit Boissier in der schon oben erwähnten Schrift [99]) publicirt.

Nach Schimper [137]) liegt die Baumgrenze in Abyssinien im Niveau von 11000′: immergrün nennt er das Gebirge zwischen 6000′ und 13000′, während unterhalb dieser Regionen die Vegetation durch den Wechsel der trockenen und nassen Jahreszeit bedingt wird und während der ersteren die meisten Gewächse ihr Laub verlieren (S. 234).

Seemann [138]) besuchte während seiner Erdumsegelung auch die Kapstadt. Er bemerkt, dass bei der Befestigung des Dünensandes Myrica cordifolia am Kap eine ähnliche Rolle spielt, wie Carex arenaria in Europa, und dass zu demselben Zwecke Mesembryanthemum edule daselbst angebaut wird. Zeyher theilte ihm mit, dass die Aloe, nachdem Aloe ferox selten geworden sei, jetzt vorzüglich von A. africana Mill. gewonnen werde, so wie dass die Bukkoblätter hauptsächlich von Diosma crenata und von Empleurum serratifolium abstammen (p. 238).

Plant [139]) besuchte von Port Natal aus das Gebiet der nördlich von dieser Kolonie wohnenden Zulu-Kaffern und drang bis zum 27° S. Br. vor. Seine Nachrichten über die Vegetation dieser Gebirgsküste sind unbedeutend, er traf viel Hochwald (Mimoseen, Ficus, Fächerpalmen) und eine Fülle von schön blühenden Erdorchideen. Auch erwähnt er (p. 263), dass die trockene Jahreszeit vom April bis Oktober anhält und die Regenzeit im November und December, so wie zum zweiten Male im März heftige Niederschläge bringt.

IV. Inseln des atlantiſchen Meeres.

Heer's Beobachtungen in Madeira [140]) (s. vor. Jahresb. S. 48) beziehen sich besonders auf die Zeit der Belaubung und des Blätterfalls von Eichen, Buchen und anderen

europäischen Bäumen auf einer Insel, deren einheimische Holzgewächse immer grün sind. Die Unterschiede, welche zwischen jenen Vegetationsperioden in ihrer Heimath und denen auf Madeira stattfinden, sind nicht so erheblich, als man erwarten sollte, wenn man den Gang der Temperatur vergleicht. Solche Thatsachen scheinen zu beweisen, dass die Periodicität des Pflanzenlebens nicht allein durch die Wärme, sondern zugleich durch Einflüsse bestimmt wird, deren Natur uns unbekannt ist. — Von Lowe's Werk über Madeira erschien eine neue Ausgabe [141].

Eine werthvolle Bereicherung unserer Kenntniss der atlantischen Inselfloren verdanken wir dem Werke über den Archipel des grünen Vorgebirgs von Schmidt [142], welcher daselbst von Ende Januar bis Anfang April 1851 verweilte und ein Herbarium von mehr als 300 Arten, vorzüglich auf S. Vincent und S. Antonio gesammelt hat, von denen etwa $^1/_{13}$ sich ihm als unbeschrieben herausstellte. Seiner systematischen Bearbeitung der Flora der Cap-Verden hat er eine ausführliche pflanzengeographische Arbeit über diesen Archipel vorausgeschickt. Die Anzahl der einheimischen Gefässpflanzen (vergl. Jahresb. f. 1849. S. 51., wo 278 Arten angegeben wurden, die durch Nachträge — Jahresb. f. 1850. S. 61— auf 319 gestiegen waren) ist durch ihn bis auf 435 Arten vermehrt worden; die Zahl der endemischen Formen beträgt jetzt 78 Arten, von denen nur 29 zwei oder mehreren Inseln angehören, die übrigen nur auf einer einzigen angetroffen sind.

Dass in der Breite der Antillen auf den Cap-Verdischen Inseln die Ueppigkeit tropischen Pflanzenlebens durchaus vermisst wird, lässt sich zwar im Allgemeinen aus dem herrschenden Passatwinde ableiten: allein, wenn wir die Höhe der Inseln berücksichtigen, die in dem thätigen Vulkan von Fuego auf 7000′ steigt und auf S. Antonio ebenfalls über 6000′ beträgt (S. 34), und wenn wir erwägen, dass solche Gebirgsmassen, vorausgesetzt, dass sie bewaldet sind, auf anderen Inseln der tropischen Zone auch aus der seiner Richtung nach trockenen Passatströmung den Wasserdampf niederschlagen und sich dauernd in Nebel und Wolken zu verhüllen pflegen, so bieten uns die Cap-Verden ein ausgezeich-

netes Beispiel, dass der Mangel der Wälder, die auf einem dürren, quellenlosen Vulkanboden nicht entstehen können, bestimmend auf die Natur der meteorologischen Bedingungen des organischen Lebens einwirkt. So scheint Fuego, die einzige grössere Insel, welche bis jetzt noch von keinem Botaniker besucht ward, da der Boden hier, durch häufig erneuerte vulkanische Ausbrüche überschüttet, der ernährenden Erdkrume am meisten entbehrt, nach den Berichten der Bewohner, die pflanzenärmste aller Inseln zu sein, wo „nur zur Regenzeit kleine Pflänzchen dem kahlen Fels entsprossen" (S. 41). — Die schwache und zuweilen ausbleibende Regenzeit, die auf den Cap-Verden die herrschende Bedingung der Vegetation ist und deren Dauer und Zeitpunkt früher nicht genau bekannt war, hängt von dem Eintreten westlicher Winde ab, die den Passat im Herbst eine Zeitlang unterbrechen: sie beginnt, nach S., zu Anfang August und dauert bis Ende October (S. 8), aber ihre Wirkungen auf das Pflanzenleben scheinen erst in den folgenden Monaten hervorzutreten, bis im März der Boden wieder völlig austrocknet und die Vegetation nun jenen Stillstand erleidet, der Brunner's frühere Reise vereitelte. Die Untersuchungen D. Hooker's (im November) und des Verfassers (Januar — März) fielen daher in eine günstige Jahreszeit. Das Gebirge hat der Letztere auf S. Antonio bis zur Höhe von 4500′ kennen gelernt, die Pflanzenformationen auf den einzelnen, von ihm besuchten Inseln abgesondert dargestellt.

S. Antonio, die nordwestlichste der Inseln (17° N. Br.), erhebt sich in schroffen Felsen aus dem Meere. Die Strandvegetation ist daher wenig entwickelt, sie besitzt neben vereinzelten Gräsern an Succulenten Zygophyllum simplex und Aizoon canariense. Die Thäler sind oft wüste Steinfelder von Basaltgerölle mit einer ziemlich mannigfaltigen, aber grossentheils nicht endemischen Vegetation, nur die Ufer der Bäche mit lebhafterem Grün ausgestattet: der kultivirte Theil des Bodens ist besonders durch Kaffee-Plantagen mit vereinzelten Agrumen, Pisang und Cocospalmen charakterisirt, so wie durch Maisfelder und Zuckerrohr. — S. unterscheidet zwei Gebirgsregionen:

I. 0′—1500′. 1. Format. der strauchartigen, mit E. pisca-

toria verwandten, 3—8′ hohen Euphorbia Tuckeyana, die vom Psidium pomiferum, Anona Cherimolia, Ficus Sycomorus, Jatropha Curcas und Gossypium punctatum bewachsene Abhänge schmückt. — 2. Gesträuchformation von zwei endemischen Synanthereen (Nidorella Steetzii 4—6′ hoch und N. varia), mit Lantana Camara und Periploca laevigata vegetirend. — 3. Felspflanzen, eine mannigfaltige Formation, wo von endemischen Arten namentlich auftreten: Sarcostemma Daltoni, wie ein Tau in der Nähe des Meeres herabhängend, Lavandula rotundifolia, Sinapidendron Vogelii, Aeonium gorgoneum, Echium hypertropicum, Campanula jacobaea, Phagnalon melanoleucum, Rhabdotheca picridioides, Polycarpaea Gayi, Paronychia illecebroides, Micromeria Forbesii.

II. 1500′—4500′. Diese Region zerfällt in zwei Abtheilungen, in eine untere, die durch Synanthereen und in eine obere, die durch Labiaten physiognomisch charakterisirt ist: die Grenze wird zu 2500′ bis 3000′ angenommen. Beide Formationen besitzen gesellige Sträucher, aber die untere mehr endemische, die obere fast nur eingewanderte Formen: 1. Conyza lurida, Inula leptoclada, Odontospermum Daltoni, Rhabdotheca picridioides nebst Vernonia cinerea, Conyza thyrsoidea und aurita. 2. Rosmarinus, Ocimum Basilicum, Lavandula dentata und rotundifolia, Micromeria Forbesii: nebst einer mannigfaltigeren Reihe von Nebenbestandtheilen.

Auf S. Vincent erhebt sich der M. Veredo zwar zu 3000′, aber das wüste Tiefland mit seinen Succulenten und einer reichlicheren Strandvegetation ist vorherrschend entwickelt. Die letztere ist merkwürdig durch einige endemische Gramineen (Elionurus Grisebachii, Aristida paradoxa, Pappophorum Vincentianum), die Succulenten dagegen sind eingewanderte, afrikanische Formen, gleich der Tamarix senegalensis, die S. fast für den einzigen einheimischen Baum erklärt (S. 81). Die Formation der Ebene, reich an Gräsern und Leguminosen, vergleicht er naturgemäss mit einer Grassteppe, deren Entwickelung schon im Januar zu Ende ging. — Die Hügel, welche den Basaltkegel des Veredo umgeben, sind bis zum Niveau von 1200′ durch die Gesträuche der geselligen Euphorbia Tuckeyana bezeichnet. Darüber folgt die Region von Lablab vulgaris, den S. für ein einheimisches, hier durch ge-

sellige Verbreitung charakteristisches Gewächs hält, welches von mehreren endemischen Pflanzen begleitet wird: Odontospermum Daltoni, O. Vogelii, Rhabdotheca picridioides, ferner Koniga spathulata, Echium stenosiphon, Linaria dichondrifolia, Tornabenea hirta u. a. Die oberste Region des Veredo wird endlich durch eine Reihe von geselligen Synanthereen bezeichnet, die als Repräsentanten der auf S. Antonio vorkommenden betrachtet werden können oder mit ihnen identisch sind: z. B. Conyza pannosa, Phagnalon luridum, Gnaphalium luteofuscum, Nidorella varia nebst Statice Jovibarba.

Die drei östlichen Inseln, Majo (15° N. Br.), Boa Vista (16°) und Sal (17°), werden als Salzinseln zusammengefasst: sie sind bei Weitem weniger gebirgig und scheinen der Synanthereensträucher zu entbehren. Weite Sandflächen sind schwach mit blattarmen, oft dornigen Stauden und Gräsern, in der Nähe des Meeres mit Succulenten bewachsen: doch besitzen die Hügel auf Majo eine ausgedehnte Gesträuchformation von Gossypium punctatum, die Basaltkegel auf Boa Vista von Jatropha Curcas. Zu den geselligen Pflanzen der letzteren Insel gehört namentlich die für den Wüstensand bezeichnende Rhabdotheca spinosa.

Das Verzeichniss der endemischen Pflanzen (Jahresb. f. 1849. S. 103) ist durch Formen aus folgenden Gattungen vermehrt worden, von denen jedoch die mit einem * bezeichneten bekannten Arten nahe verwandt sind und zum Theil auch anderswo vorkommen werden: Fumaria *, Koniga, Sinapidendron, Arenaria *, Malva *, Sida *, Corchorus*, Rhynchosia *, Aeonium, Cremaspora, Pavetta, Canthium, Nidorella, Conyza, Linaria, Cyperus *, Elionurus *, Pleuroplitis *, Ctenium *, Schmidtia (s. u.), Pappophorum, Sporobolus, Aristida.

Einige Nachrichten über Ascension und St. Helena wurden von Seemann [143]) mitgetheilt.

V. Amerika.

Nach den schönen Untersuchungen Rink's [144]) in Grönland bildet das Binnenland im Bereiche der nördlichen dänischen Kolonieen (68° bis 73° N. Br.), so weit es bekannt ist, ein grosses Plateau von etwas über 2000′ Höhe (S. 9), welches durchaus mit Gletschereis bedeckt ist. Ich habe

früher den Satz aufgestellt, dass ewiger Schnee nur auf geneigtem Boden möglich sei (Jahresb. f. 1847. S. 34) *): die Eisdecke Grönlands, die in keinem bekannten Polarlande ihres Gleichen hat, bietet ein Beispiel dafür von eigenthümlichem Charakter. Aus dem im Sommer geschmolzenen Schnee entsteht in den meisten Polarebenen unterirdisches Eis: wäre aber der unterirdische Abfluss durch das geognostische Substrat, der oberflächliche durch die plastische Gestalt des Bodens gehindert, so müsste sich das Eis, d. h. das nicht in der Atmosphäre, sondern an der Erdoberfläche erstarrende Wasser, wie die steigende Fluth eines Landsees, zu einer das Land überkleidenden Decke in vertikalem Sinne anhäufen. Im alpinen Gebirge dagegen, wo der ewige Schnee, wiewohl stetig erneuert, unveränderlich scheint, ist der Schmelzungsprocess durch die geringere Kraft der Sonne geschwächt (vergl. vor. Ber. S. 37) und der Abfluss des Wassers erleichtert: hier bildet sich Gletschereis nur in den wärmeren Thalgründen. Aber wie der schwellende Landsee endlich seine Ufer überfluthet, so ist es auch mit der wachsenden Eisdecke Grönlands der Fall, die in die Thäler der Westküste in der Form wirklicher Gletscher hinabgleitet und endlich die Baffins-Bai mit ihren fluthenden Eismassen erfüllt. Diese Verhältnisse sind es, welche die Vertheilung der grönländischen Vegetation bestimmen. Die zerrissene, zu Archipelen und Halbinseln gegliederte und fast allein zugängliche Westküste, besitzt, wiewohl sie in der Nähe des Waigat zu 6000′ ansteigt (S. 19), keine scharfe obere Grenze des Pflanzenlebens, weil diese von der unregelmässigen Vertheilung des Gletschereises, nicht aber von einer in bestimmtem Niveau entwickelten Schneelinie (S. 27) abhängt. In dem Binnenlande, wo die zusammenhängende Eisdecke bei 2000′ anhebt, bil-

*) Der angeführte Satz, in dessen Begründung ein Fehler zu berichtigen ist, lautet in verbesserter Form: „die Frage, weshalb bei so niedrigen Mittelwärmen der Schnee im Sommer nicht liegen bleibt, dagegen das Eis im Boden ansteht, scheint mir dadurch gelöst, dass ewiger Schnee überhaupt nur im Gebirge möglich ist, wo die Oberfläche grösstentheils geneigt ist und „mehr“ materielle Punkte von den Strahlen der Sommersonne getroffen werden, die daher jeden einzelnen, nicht so kräftig, wie in einer Ebene erwärmt.

det dieses Niveau daher die Vegetationsgrenze, während R. auf der zwischen dem Omenaksfjord und dem Waigat gelegenen Halbinsel, deren Plateau 5000′ bis 6000′ hoch liegt, noch in der Höhe von 4500′ eine Reihe von Phanerogamen antraf (S. 29). Dies ist, wenn man die Tiefe der Mitteltemperaturen in diesem Theile Grönlands in's Auge fasst, eins der auffallendsten Beispiele von dem Einflusse des excessiven Plateauklima's auf das Pflanzenleben, wovon man Kunde hat, um so merkwürdiger, als die Insolation des Sommers, auf der das Leben dieser Pflanzen beruht, hier, in der unmittelbaren Nähe des Meeres, durch Nebelbildungen geschwächt wird. Aber mit Recht hebt R. hervor, dass diese höchste Elevation der Pflanzengrenzen, die er in Grönland bemerkt hat, mit der geringen Menge von Schnee in Beziehung steht, die hier herabfällt. Er theilt folgende nähere Angaben über die Vertheilung der Pflanzen auf jener Halbinsel (71° N. Br.) mit (S. 28):

0′—2000′. Granitboden mit niedrigen Sträuchern (Empetrum, Andromeda u. a.), die mit Grasmatten und Moostundra wechseln.

2000′—3000′. Der Pflanzenteppich ist vermindert: Gräser, Cyperaceen und Lichenen bilden den Hauptbestandtheil; ausserdem findet sich eine Moosvegetation mit Ranunculus nivalis.

3900′. Obere Grenze von Salix glauca. Die Pflanzen wachsen nicht mehr gesellig, sondern sind auf einzelne Flekchen des Detritus beschränkt.

4500′. Rand der zusammenhängenden Eis- und Schneedecke. Hier wuchsen noch folgende Pflanzen und blühten grösstentheils Ende Juli: Papaver nudicaule (sehr häufig), Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata, oppositifolia und caespitosa, Alsine rubella, Silene acaulis, Draba arctica, Festuca nardifolia, Carex nardina; ausser diesen kamen mehrere Lichenen vor.

Von drei Punkten der grönländischen Westküste hat R. die Monatstemperaturen mitgetheilt (S. 22).

	Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.
1. Jakobshavn (69° 13′)	— 4°,7 R.	—14°,2 R.	—15°,2 R.	—11°,6 R.	— 6°,7 R.
2. Omenak (70° 41′)	— 6°,1 „	—17°,0 „	—18°,2 „	—14°,8 „	— 8°,1 „
3. Upernivik (72° 48′)	— 8°,6 „	—19°,7 „	—22°,4 „	—18°,6 „	—13°,0 „
	Jahr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.
1. Jakobshavn (69° 13′)	— 4°,7 R.	— 0°,1 R.	+ 3°,7 R.	+ 5°,9 R.	+ 4°,3 R.
2. Omenak (70° 41′)	— 6°,1 „	— 0°,9 „	+ 3°,0 „	+ 4°,9 „	+ 3°,8 „
3. Upernivik (72° 48′)	— 8°,6 „	— 2°,6 „	+ 1°,9 „	+ 3°,3 „	+ 2°,9 „
	Jahr.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
1. Jakobshavn (69° 13′)	— 4°,7 R.	+ 1°,0 R.	— 2°,5 R.	— 9°,1 R.	—12°,2 R.
2. Omenak (70° 41′)	— 6°,1 „	+ 0°,4 „	— 4°,2 „	— 8°,1 „	—14°,3 „
3. Upernivik (72° 48′)	— 8°,6 „	— 0°,5 „	— 5°,5 „	— 9°,7 „	—17°,2 „

Seemann hat angefangen, die Ausbeute seiner Reise systematisch zu bearbeiten und in einem schönen Kupferwerke [145]) zu erläutern, dessen erste Lieferung die Flora des westlichen Eskimaux-Landes, d. h. der äussersten Nordwestküste von Amerika enthält (vgl. Jahresb. f. 1849. S. 52 u. f. 1850. S. 61). Das Material besteht aus 249 Gefässpflanzen und umfasst, mit Einschluss der Kryptogamen, 315 Arten, an welche sich die Verzeichnisse der von Pullen, Penny und Ede in anderen, zum Theil erst auf den Franklins-Reisen entdeckten Gebieten des arktischen Amerika's gesammelten Pflanzen anreihen. — S.'s Zurückhaltung in der Unterscheidung neuer Arten verdient Anerkennung: unter den Phanerogamen ist nur eine Form neu benannt, aber manche sind durch kritische Bemerkungen besser erläutert worden. — Die Moose des Eskimaux-Landes wurden von Wilson, die Algen von Harvey bearbeitet. — Babington [146]) bestimmte auch die auf Penny's Expedition von Sutherland gesammelten, arktischen Lichenen. D. Hooker und Berkeley [147]) berichteten über eine von dem Letzteren auf den Eismassen des Wellington-Kanals in grosser Menge beobachtete Nostochinee, die, ebenso wie das Nostoc edule China's und eine andere in Tibet von Thomson bei 17000′ in Salzwasser gefundene

Form, wegen ihres reichlichen Schleimgehalts als Nahrungsmittel benutzt werden kann: B. benannte sie Hormosiphon arcticus.

Beiträge zur Flora des Gebietes der Vereinigten Staaten lieferten Le Conte [148]), Kirtland [149]), Ravenel [150]), Bertoloni [151]), Torrey [152]) [153]), A. Gray [154]), Engelmann [155]) [156]), Scheele [157]). Eine Sammlung getrockneter, nordamerikanischer Carices wurde von Sartwell [158]) herausgegeben.

Zu den bedeutendsten Bereicherungen der nordamerikanischen Flora gehört A. Gray's Bearbeitung der Pflanzen, welche C. Wright in Texas und besonders auf der Reise von S. Antonio nach El Paso im südlichen Theile von Neu-Mexiko gesammelt hat [154]). Der Reisende verliess die Grenze von Texas zu Anfang Juni 1849, erreichte im September El Paso und kehrte im November nach S. Antonio zurück. Die erste Hälfte von G.'s Arbeit enthält 418 Arten; sie ist reich an neuen Formen und systematischen Erörterungen, zu deren Begründung häufig auch aus anderen Quellen neue Pflanzen beschrieben werden.

Engelmann [156]) schilderte nach Lindheimer's Angaben und Sammlungen den Vegetationscharakter des südlichen Texas, von welchem er den nordöstlichen Theil dieses Staates als zur Flora des Mississippi-Thals gehörig absondert. Die Grenze zwischen beiden Gebieten bildet die Wasserscheide zwischen dem Rio Brazos und dem Colorado; in südlicher und westlicher Richtung erstreckt sich die Flora von Texas wahrscheinlich bis an die Abhänge des mexikanischen Tafellandes. Sondert man auch die Alluvialebenen am Golf davon aus, denen E. eine abweichende, subtropische Vegetation zuschreibt, so entspricht sein Gebiet der texanischen Kreideformation, die ein waldarmes Terassenland erzeugt hat. Mit dem Februar beginnt hier der Frühling, dessen Niederschläge den Boden bis zum Mai oder Juni befeuchten; dann folgt die trockene Jahreszeit, der mit dem September die Herbstregen folgen, welche die Vegetation auf's Neue in Trieb setzen und manchen annuellen Pflanzen eine holzige Beschaffenheit des Stengels verleihen. — Gesträuchformationen sind hier, wie in dem klimatisch so verwandten

südlichen Europa, verbreitet und sie enthalten, was eigenthümlicher ist, eine Reihe von Arten aus Geschlechtern, die in dem Waldgebiete der vereinigten Staaten durch verwandte Baumformen vertreten sind: solche Sträucher sind Juglans nana, Morus parvifolia, Aesculus discolor, Acanthoceltis (eine noch unbeschriebene, der Celtis occidentalis nahe stehende Form), Prunus rivularis und minutiflora, Cercis occidentalis. Aber es ist bekannt, dass nicht diese, sondern die Mezquite-Sträucher, die Mimoseen, die herrschenden, physiognomisch das Land charakterisirenden Bestandtheile der texanischen Gesträuchformation bilden, welche E., nach einem mexikanischen Ausdrucke, die Chaparal-Formation nennt. Die Mimoseen und viele andere Sträucher tragen Dornen (namentlich Rhamneen, Zanthoxylon, Castela, Berberis trifoliolata, einige Rosaceen); auch die Agavenform, hier durch Yucca und durch die Bromeliacee Dasylirion vertreten, zeigt in den stechenden Blattspitzen oder Serraturen einen ähnlichen, der Trockenheit des Klima's entsprechenden Charakter. Aber in höherem Grade werden diese Beziehungen durch die Cacteen ausgedrückt, die, in den Prairieen nur durch einzelne Formen angedeutet, hier zuerst in einem ähnlichen Reichthum von Arten und Individuen auftreten, wie in den tropischen Savanen Amerika's. Texas besitzt Opuntien mit flachen (O. Lindheimeri) und mit cylindrischen Gliedern (O. frutescens), mehrere Mamillarien, Echinocactus (E. texensis, setispinus u. a.) und den grossblumigen, kugelähnlichen Echinocercus. — Aus den Nachbargebieten hat Texas am meisten aus der Prairieenflora entlehnt, aber es besitzt auch ausser den Mimoseen und Cacteen noch einige andere mexikanische Formen, wie Bolivaria, einige Malpighiaceen und Zygophylleen. Unter den endemischen Formen, deren Verwandte in weiten Fernen einheimisch sind, hebt E. Hermannia texana und Rutosma texanum hervor.

Kotschy [159]) stellte aus den Quellen eine Charakteristik der mexikanischen Flora zusammen. Nach seinen statistischen Untersuchungen sind bis jetzt über 7300 Arten aus Mexiko beschrieben: von denjenigen, deren Vorkommen bekannt ist, rechnet er etwa 1360 Arten auf die Tierra caliente, 2680 auf die T. templada und 1540 auf die T. fria. — Heller [160]) beschrieb eine Exkursion auf den Vulkan von Toluca,

Liebmann [161]) setzte seine systematischen Beiträge zur mexikanischen Flora (s. vor. Jahresb. S. 63) fort: er bearbeitete die Gattungen Begonia (44 sp.) und Rubus (14 sp.). — Von den Ergebnissen der Oersted'schen Reise nach Costa-Rica und Nicaragua (s. vor. Jahresb. S. 68) haben Bentham [162]) (in Verbindung mit Oersted) die Rubiaceen (98 sp.), Synanthereen (202 sp.), den Anfang der Leguminosen (54 sp.), die Scrofularineen (29 sp.) und die Labiaten (40 sp.), ich [163]) die Malpighiaceen (26 sp.) und die Gentianeen (9 sp.) bearbeitet. — Das zweite Heft des oben erwähnten Werkes von Seemann [145]) enthält den Anfang der Flora des Isthmus von Panama (Ranunculaceen bis Polygaleen).

Sporleder [164]) veröffentlichte einen Beitrag zur Kryptogamen-Flora von Portorico, in welchem die Laubmoose (48 sp.) von Hampe, die Lebermoose (60 sp.) von diesem und Gottsche, die Pilze (17 sp.) von Klotzsch nach den von Schwanecke gesammelten Materialien bearbeitet sind. — Pilze von S. Domingo, von Sallé gesammelt, bestimmte Berkeley [165]): 67 Arten.

Die Beiträge von Klotzsch zu einer Flora des tropischen Amerika, wurden mit einer Arbeit von C. H. Schultz [166]) über Stevia wieder aufgenommen. — Die Bestimmungen der von H. Wagener in Columbien gesammelten Pflanzen werden von v. Schlechtendal [167]) veröffentlicht: bis jetzt wurden die Kryptogamen (86 sp.), darunter aus Kunze's Feder die Farne gedruckt.

Sir R. Schomburgk [168]) gab eine Uebersicht der Benutzung der Waldbäume von Britisch Guiana: nicht von allen sind ihm die systematischen Namen bekannt geworden.

Von v. Martius' Flora brasiliensis (s. vor. Jahresb. S. 68) erschien die elfte Lieferung [169]), welche die Bearbeitung der Piperaceen und Chlorantheen von Miquel enthält: die Artenzahl der ersteren Familie beträgt 174 sp., der letzteren 1 sp. — Bentham's [170]) Bearbeitung der von Spruce in Nordbrasilien gesammelten Pflanzen wurde fortgesetzt: es wurden die Hippocrateaceen, Ilicineen, Rhamneen und Terebinthaceen bearbeitet; S.'s Reisebericht vom April 1852 bezieht sich auf seinen Aufenthalt am Rio Negro, wo einige Proteaceen gesellig auftreten. — Weddell [171]) setzte eben-

falls die Publikation der neuen Formen aus seinen südamerikanischen Sammlungen fort (s. Jahresb. f. 1850. S. 73): die vorliegende Lieferung enthält die Urticeen. — Pinel [172]) beschäftigte sich mit dem allgemeinen Charakter der brasilianischen Flora. — Burmeister [173]) gab, in Folge seiner zoologischen Reise nach Rio de Janeiro, eine lebhafte Schilderung des tropischen Urwalds und theilte eine Uebersicht der essbaren Früchte mit, die in Rio auf den Markt kommen.

Aus der für Gay's Flora chilena bestimmten Bearbeitung der chilenischen Lichenen und Algen von Montagne [174]) sind die neuen Formen vorläufig publicirt worden.

Philippi [175]) berichtete über seine Besteigung des Vulkans von Osorno in Valdivia und lieferte dadurch einen schätzbaren Beitrag zur Kunde des südlichen Andensystems (40° S. Br.). Auf dem Wege von Valdivia nach Osorno wurde die etwa 1500′—1800′ hohe Küstencordillere durchschnitten, die fast überall von dichtem Urwald bedeckt ist: viele Bäume erreichen eine Höhe von 60′ bis 100′ und Lianen (namentlich Cissus striata und eine Bambuse) steigen bis in die höchsten Baumgipfel. Die häufigsten Bäume sind Fagus australis u. Dombeyi, Eucryphia latifolia, die Monimiee Laurelia aromatica, Laurus Lingue, ferner eine Menge von Myrtaceen und zwei Saxifrageen (Weinmannia trichosperma und Caldcluvia paniculata); zu diesen gesellen sich mehrere Proteaceen (z. B. Guevinia avellana, Lomatia ferruginea). — Dann folgen im Zwischenraume zur Andenkette tertiäre Ebenen, die Llanos von Valdivia genannt; unmittelbar am Fusse des über 8000′ hohen Vulkans von Osorno beträgt das Niveau des See's Todos los Santos nur 525′. Die feuchten, dichtverwachsenen Wälder, welche das Land und die Abhänge des Gebirges bedecken, erschweren den Zugang, aber die niedrige Sommertemperatur — eine Folge des umwölkten Himmels und der Nähe des Meeres — deprimirt die Vegetationsgrenzen, wie sich aus dem Niveau der Schneelinie schliessen lässt, die Ph. am Nordabhange des Vulkans zu 4500′ bestimmte (S. 941). Nach einjährigen Messungen in Valdivia ist das Klima dieses Orts durch folgende Werthe bestimmt:

Mitteltemperatur von Valdivia = 8°,8 R.
M. Temperatur des Frühlings = 7°,01 „

M. Temperatur des Sommers = 12°,4 R.
„ „ „ Herbstes = 9°,12 „
„ „ „ Winters = 6°,6 „

Die tiefe Lage der Schneelinie hat hier, wo die Feuchtigkeit des Bodens so gross und der Gegensatz der Jahreszeiten gering ist, die bemerkenswerthe, schon oben bei Java besprochene Wirkung, dass eine alpine Region ohne Holzgewächse fehlt. Die „meisten Bäume und Sträucher der Ebene reichen so ziemlich bis zum ewigen Schnee hinauf“ (S. 567), namentlich Fagus Dombeyi, der vorherrschende Baum dieser Gegend, der aber gleich der Bambuse Coligué, die im Tieflande Dickichte von 30′ Höhe bildet, an seiner oberen Grenze zur Zwerggestalt verkümmert. Viele Bäume waren indessen in Folge einer vulkanischen Eruption abgestorben. Von anderen Holzgewächsen in der Nähe der Schneegrenze erwähnt Ph. folgende: eine Proteacee mit Scharlachblüthen, Drimys chilensis, Fuchsia macrostemma, mehrere Berberis-Arten; die häufigsten Sträucher sind eine Escallonia und mehrere Ericeen (Pernettya, Gaultheria) nebst Empetrum rubrum. Kleine alpine Stauden sind besonders an den feuchten Felswänden verbreitet.

Einige neue von Lechler in Valdivia gesammelte Pflanzen wurden von Miquel [176]) beschrieben.

VI. Australien.

F. Müller [177]) publicirte die neuen Formen, welche er auf seiner Reise im südlichen Neuholland entdeckt hat: 105 Arten; diese beschrieb er selbst zu Adelaide; seine ganze Sammlung aber wird in Deutschland bearbeitet und zwar erschienen bis jetzt die Synanthereen, Algen und Farne von Sonder, die Charen und Rhizospermen von A. Braun, die Lichenen und Moose von Hampe. — A. Gray [178]) bearbeitete eine Reihe von Synanthereen aus der Swan-River-Kolonie, besonders Gnaphalieen der Drummond'schen Sammlungen. — Meisner [179]) machte ein Verzeichniss der daselbst von Drummond gesammelten Proteaceen bekannt.

Die zweite Abtheilung von J. D. Hooker's Werk über seine antarktische Reise (vergl. Jahresb. f. 1846) [180]) ent-

hält eine auf reichhaltige Materialien gegründete und mit Meisterhand bearbeitete, auch durch schöne Kupfertafeln erläuterte Flora von Neu-Seeland.

Uebersicht der bisher erschienenen Lieferungen dieses Werkes (die Gattungen, welche nur nicht endemische Arten enthalten, sind mit * bezeichnet): 18 Ranunculaceen (Clematis 5, Myosurus, Ranunculus 11, Caltha); 1 Magnoliacee (Drimys); 6 Cruciferen (Cardamine 2, Nasturtium *, Barbarea *, Lepidium 2); 7 Violaceen (Viola 2, Hymenanthera, Melicytus 4); 6 sp. Drosera; 10 Pittosporeen (Pittosporum); 6 Caryophylleen (Stellaria 4, Arenaria * = Spergularia, Colobanthus); 1 Elatinee *; 1 Linum; 5 Malvaceen (Hibiscus *, Plagianthus 2, Hoheria 2); 1 Tiliacee (Entelea); 4 Elaeokarpeen (Elaeocarpus 2, Aristotelia 2); 1 Olacinee (Pennantia); 2 sp. Hypericum *; 2 Sapindaceen (Alectryon, Dodonaea); 1 Meliacee (Hartighsea); 5 Geraniaceen (Geranium 4, Pelargonium); 2 sp. Oxalis *; 3 Rutaceen (Melicope 2, Phebalium); 2 sp. Coriaria; 4 Rhamneen (Pomaderris 3, Discaria); 1 Stackhousia; 1 Anacardiacee (Corynocarpus); 7 Leguminosen (Clianthus, Carmichaelia 5, Edwardsia); 7 Rosaceen (Rubus, Potentilla *, Acaena 3, Geum 2); 16 Onagrarieen (Fuchsia 2, Epilobium 14): 8 Halorageen (Haloragis 4, Myriophyllum 2, Callitriche *, Gunnera); 15 Myrtaceen (Metrosideros 9, Leptospermum 2, Myrtus 3, Eugenia); 1 Cucurbitacee (Sicyos *); 1 Passiflora; 2 Portulaceen (Claytonia, Montia *); 1 Scleranthee (Scleranthus = Mniarum Auct.); 4 Crassulaceen (Tillaea); 2 Ficoideen (Mesembryanthemum, Tetragonia *); 3 Escalloniaceen (Carpodetus, Quintinia 2); 3 Cunoniaceen (Ackama, Weinmannia 2); 1 Saxifragee (Donatia); 1 Brexiacee (Ixerba); 23 Umbelliferen (Hydrocotyle 9, Pozoa, Eryngium, Apium 2, Crantzia *, Aciphylla, Anisotome 6, Daucus, Oreomyrrhis); 11 Araliaceen (Panax 6, Aralia 4, Botryodendron); 3 Corneen (Griselinia, Corokia 2); 7 Loranthaceen (Loranthus 5, Tupeia, Viscum).

4 Caprifoliaceen (Alseuosmia); 28 Rubiaceen (*Coprosma* 19, Opercularia 2, Nertera 4, Galium 2, Asperula); 87 Synanthereen (Olearia 5, Eurybia 10, Celmisia 10, Eurybiopsis, Lagenophora 4, Brachycome, Cotula 2, Leptinella 4, Myriogyne, Trineuron, Craspedia, Cassinia 3, Ozothamnus 3, Raoulia (s. u.) 5, Gnaphalium 9, Helichrysum 2, Erechtites 4, *Senecio* 18, Microseris, Picris *, Taraxacum *, Sonchus *, Hieracium?); 4 Stylidieen (Forstera); 1 Goodenia; 4 Lobeliaceen (Colensoa (s. u.), Pratia, Lobelia?); 2 Campanulaceen (Wahlenbergia); 6 Ericeen (Gaultheria); 24 Epacrideen (Cyathodes 3, Leucopogon 3, Pentachondra, Epacris 3, *Dracophyllum* 14); 4 Myrsineen (Suttonia); Sapota; 2 sp. Olea; 2 Loganiaceen (Logania, Geniostoma); 3 Gentianeen (Gentiana 2, Sebaea); 4 Apocyneen (Parsonsia); 2 sp. Solanum; 8 Convolvulaceen (Calystegia 4, Ipomoea, Convolvulus, Dichondra, Cuscuta); 1 Cyrtandracee (Rhabdothamnus); 40 Scro-

fularineen (Calceolaria 2, Mimulus 2, Mazus, Gratiola 2, Glossostigma, Limosella *, *Veronica* 24, Ourisia 3, Euphrasia 4); 8 Boragineen (Myosotis); 3 Verbenaceen (Vitex, Teucridium (s. u.), Avicennia *); 1 Myoporum; 2 Labiaten (Mentha, Scutellaria); 3 sp. Utricularia; 1 Samolus; 4 sp. Plantago.

1 Nyctaginee (Pisonia); 8 Polygoneen (Polygonum 7, Rumex); 1 Amarantacee (Alternanthera); 12 Chenopodeen (Chenopodium 6, Suaeda *, Atriplex 3, Salsola *, Salicornia *); 4 Laurineen (Tetranthera, Nesodaphne 2, Cassytha); 2 Monimieen (Laurelia, Hedycarya); 2 Proteaceen (Knightia, Persoonia); 9 Thymelaeen (Pimelea 7, Drapetes 2); 2 Santaleen (Exocarpus, Santalum); 7 Urticeen (Trophis?, Urtica 3, Australina, Parietaria, Elatostemma); 1 Euphorbia; 2 Piperaceen (Piper, Peperomia); 1 Chloranthee (Ascarina); 4 sp. Fagus; 12 Coniferen (Dammara, Thuja, Podocarpus 5, Dacrydium 3, Phyllocladus 2).

5 Najadeen (Triglochin, Potamogeton * 2, Ruppia *, Zannichellia *); 1 Pandanee (Freycinetia); 4 Aroideen (Typha *, Sparganium *, Lemna * 2).

Der botanische Atlas [181]) zu Dumont d'Urville's antarktischer Reise wurde vollendet, der Text zu den Gefässpflanzen noch nicht.

Seemann [182]) schrieb eine Skizze der Sandwich-Inseln, in welcher die Nutzpflanzen aufgezählt sind. Zu den eigenthümlichern gehören: von Nahrungspflanzen Colocasia esculenta (Kalo), Tacca pinnatifida (Pia), Dracaena terminalis (Ki); von Früchten Morus indica (Kilika), Morinda citrifolia (Noni), Osteomeles anthyllidifolia (Ulai), Sambosa malaccensis (Ohiaai), Pandanus odoratissimus (Lahala), Physalis pubescens; von Faserpflanzen Broussonetia (Wauka), Boehmeria albida (Mamaki), Paritium tiliaceum (Hau); von feinen Hölzern Acacia heterophylla, Jambosa malaccensis, Cordia subcordata: Santalum paniculatum ist fast ausgerottet.

Literarische Nahweisungen.

1) Dove, die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde, erläutert durch Isothermen, thermische Isanomalen und Temperaturcurven. Zweite, sehr vermehrte Auflage der Monatsisothermen. Berlin, 1852. 26 S. 4. und 7 Karten nebst 2 Tafeln.

2) Unger, Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Wien, 1852. 364 S. 8. Daselbst: S. 1—48.

3) C. Ritter, über die geographische Verbreitung der Baumwolle. Abschn. 1. Antiquarischer Theil. Berlin, 1852. 63 S. 4. (Sep. Abdr. aus den Abh. der Berliner Akademie).

4) A. Henfrey, the vegetation of Europe, its conditions and causes. London, 1852. 387 pag. 8. mit einer Karte. Diese Schrift bildet die erste Abtheilung eines Werkes, welches unter dem Titel: Outlines of the natural history of Europe fortgesetzt werden soll.

5) v. Ledebour, Flora rossica. Vol IV. Fasc. 12—14. Stuttgart, (1852-) 1853. 741 pag. 8. Die Separatabdrücke des von mir bearbeiteten Abschnitts über die Gräser führen den Titel: Gramina rossica.

6) Maury, considérations sur la géographie botanique de la Russie septentrionale (Bullet. de la soc. de géogr. 1852. 3. p. 256 u. 4. p. 70).

7) F. J. Wiedemann und E. Weber, Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Esth-, Liv- und Curlands. Reval, 1852. 664 S. 8. mit 4 Tafeln.

8) N. J. Andersson, Plantae Scandinaviae descriptionibus et figuris analyticis adumbratae. Fasc. II. Holmiae, 1852. 112 pag. 8 m. 12 Taf. al. tit.: Gramineae Scandinaviae.

9) C. E. Bergstrand, naturalhistoriska Anteckningar om Aland (N. Bot. Notiser, 1852. p. 1—11. p. 23—26. p. 35—44. p. 129—141).

10) C. A. Westerlund, Anteckningar till Ölands Flora (das. p. 81—86. p. 100—115. p. 151—155).

11) Nyman, Öfversigt af slägtet Batrachium (das. p. 97—100).

12) P. J. Beurling, svenska arterna af Ranunculus sect. Batrachium (das. p. 155—157).

13) Angström, musci novi Scandinaviae (das. p. 33—35: 10 Arten von Laubmoosen).

14) C. Hartmann, nya vextställen för nagra svenska och norrska mossarter (das. 180—188).

15) R. F. Fristedt und F. Björnström: die merkwürdigsten, auf ihrer Reise durch Torneå-Lappland beobachteten Fundorte sind mitgetheilt das. p. 158—160.

16) Thedenius: Verzeichniss der bei Stockholm gefundenen Lichenen nebst kritischen Bemerkungen und einigen neu unterschiedenen Formen (das. p. 161—180).

17) H. Hofberg, Södermanlands Phanerogamer och Filices. Stockholm, 1852.: Pflanzenverzeichniss von 884 Arten.

18) C. O. Hamnström: zweite, umgearbeitete Auflage von Gellerstedt's Nerikes Flora. Örebro, 1852. Diese Lokalflora zählt 724 Phanerogamen.

19) O. Sandahl: Beitrag zur Flora des Kinnekullen am We-

nersce (N. Bot. Notis. a. a. O. p. 65—69), Zusätze zu Zetterstedt's Arbeit enthaltend.

20) Lindeberg: Fundorte aus der Provinz Bohuslän (daselbst p. 17—23).

21) T. M. Fries: Bemerkungen über die Vegetation des Kirchspiels Femsjö in Smaland (das. p. 49—57. p. 69—78. p. 86—94).

22) Westerlund, Bidrag till kännedommen om Kalmarläns Vegetation. Kalmar, 1852. 64 pag. 8.: Verzeichniss von 853 Gefässpflanzen.

23) J. Norman, Beretning om en i Gulbrandsdalen foretagne botanisk Reise (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 6. Christiania, 1851. p. 212—291).

24) Icones plantarum sponte nascentium in regno Daniae et in ducatibus Slesvici Holsatiae et Lauenburgiae ad illustrandum opus *Florae danicae* nomine descriptum, editae a Liebmann. Fasc. XLIV. tab. 2581—2640. Hafniae, 1852. fol.

25) Watson, Cybele britannica. Vol. 3. London, 1852. 8.

26) Withering, British plants: the flowering plants and ferns of Great Britain and Ireland arranged according to the Linnean system. 8. edition. London, 1852. 480 pag. 12.

27) Rev. W. A. Leighton, the British species of Angiocarpous Lichens, elucidated by their sporidia. London, 1851.

28) Rev. M. J. Berkeley and C. E. Broome, Notices of British Fungi (Ann. nat. hist. II. 9. p. 317. 377. t. 8—12.: vorzüglich analytische Figuren von Sphaerien enthaltend) vergl. Jahresb. f. 1850. und 1851.

29) J. Dickinson, the Flora of Liverpool. Liverpool, 1851. 166 pag. 8.

30) Dickie: Vortrag bei der britischen Naturforscherversammlung über die Vertheilung der Meeresalgen an der englischen und irischen Küste (22. meeting of the British Association held at Belfast).

31) Derselbe: über die Höhenbezirke der Pflanzen in Nordirland (ebenda).

32) Kops, Flora batava. Aflevering 159—172. Amsterdam, 1850—52. 4.

33) Bericht über die sechste Zusammenkunft der Mitglieder des Vereins für die niederländische Flora zu Leiden, so wie der siebenten ebenda (Nederlandsch kruidkundig Archief. D. 3. St. 2. p. 197—309. Leiden, 1852).

34) P. M. E. Gevers Deynot und T. H. A. J. Abeleven, Flora Noviomagensis. Nymwegen, 1848. 8.

35) F. J. J. v. Hoven, Flora van's Hertogenbosch. Heusden, 1848. 8.

36) R. Bondam und W. G. Top, Flora campensis. Kampen, 1849. 4. (Eine frühere Auflage, von Bondam allein verfasst, erschien 1845. in 8).

37) J. G. H. Rombouts und J. J. F. H. T. Merkus Doornik, Flora Amstelaedamensis. Traj., 1852. 8.

38) Reichenbach, Icones Florae germanicae. Vol. 14. Dec. 8—10. und Vol. 15. Dec. 1—12.: den Schluss der Orchideen und Cynareen enthaltend.

39) Schenk, Flora von Deutschland. Bd. 12. — Flora von Thüringen. Heft 117—124.

40) Dietrich, Deutschlands Flora. Ein Taschenbuch. Heft 1—9. Jena, 1852.

41) Lincke, Flora von Deutschland. Heft 96—97.

42) Löhr, Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder, unter besonderer Berücksichtigung der Gegenden am Rheine. Braunschweig, 1852. 820 pag. 12.

43) v. Klinggräff, Beiträge zur Charakteristik einiger Arten der deutschen Flora (Bot Zeit. 10. S. 169—173) und zur Flora der Provinz Preussen (N. preuss. Provinzialblätter. II. 2. Heft 2. S. 93—95).

44) Leo Meier, Verzeichniss der bei Kreuzburg wachsenden Pflanzen (a. letzterem O. S. 95—103),

45) Wimmer: Beiträge zur Kenntniss der Formen von Salix und der Gruppe von Carex caespitosa (Jahresber. der schles. Gesellschaft f. 1852. S. 63—67).

46) Milde: Beiträge zur Topographie der Kryptogamenflora um Breslau (das. S. 67—73) und Verzeichniss der schlesischen Gefässkryptogamen (Oesterr. bot. Wochenblatt, 2. p. 187—189).

47) Weizner, Pflanzentopographie des Breslauer Kreises. Breslau, 1852. 65 S. 16.

48) Brockmüller, Beitrag zur Kenntniss der Haideflora des südwestlichen Mecklenburg (Archiv des meckl. Vereins v. Freunden der Naturg. Heft 6. S. 100—112).

49) Schramm, Beitrag zur Flora der Mark Brandenburg (Oesterr. bot. Wochenblatt. 2. S. 129. 137. 145. 153. 161): Verzeichniss der selteneren Pflanzen bei der Stadt Brandenburg nebst einigen kritischen Bemerkungen.

50) v. Schlechtendal, Bemerkungen zu einer Decade für die Flora von Halle neuer Pilze (Bot. Zeit. 10. S. 601. 617).

51) W. Schrader, die Thüringer Flora zum Schulgebrauche. Erfurt, 1852. 220 S. 8.

52) Metsch, Pflanzenformen aus der Grafschaft Henneberg. (Bot. Zeit. 10. S. 278—289).

53) A. Röse, über die Moosvegetation des Thüringer Waldes (das. S. 33).

54) Jüngst, Flora Westfalens. Bielefeld, 1852. 438 S. 8.: dies ist eine zweite sehr verbesserte Auflage von des Verf. im J. 1837 erschienener Flora von Bielefeld.

55) Löhr: südliche und nördliche Formen der Rheinflora (Bot. Zeit. 10. S. 889).

56) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 9. Bonn, 1852: enthalten einige systematische Beiträge (S. 577. 582. 593. 598).

57) Rudio, Uebersicht der Phanerogamen und Gefässkryptogamen von Nassau (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau Heft 7. Abth. 1. 136 pag.) und Nachtrag (das. Heft 8. Abth. 2. S. 166—199).

58) G. F. Koch, Zusätze und Bemerkungen zur Flora der Pfalz (Zehnter Jahresbericht der Pollichia, S. 22—35. Neustadt a. H. 1852).

59) K. Engesser, Flora des südöstlichen Schwarzwaldes. Donaueschingen, 1852. 270 S. 12: ungünstig beurtheilt.

60) E. Rehmann und F. Brunner, Gäa und Flora der Quellenbezirke der Donau und Wutach (Beiträge zur rheinischen Naturgeschichte, herausgeg. von der Freiburger Gesellschaft. Heft 2. S. 1—117. das. 1851. 8).

61) F. Emmert und G. v. Segnitz, Flora von Schweinfurt. Schweinfurt 1852. 290 S. 8.

62) J. Kress, Verzeichniss der selteneren Phanerogamen des Steigerwaldes (Erster Bericht des naturforschenden Vereins zu Bamberg, S. 54—59. Das. 1852. 8).

63) J. Ott, Catalog der Flora Böhmens nach Tausch's Herbarium Florae bohemicae. Prag, 1851. 111 S. 4.

64) W. Karl, Nordböhmen und seine Flora (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 233. 241. 249. 257. 265. 270): alphabetisch geordneter Pflanzenkatalog für die Gegend von Schluckenau und Rumburg an der Grenze der Lausitz.

65) Milde, zur Flora von Ustron bei Teschen (Bot. Zeit. 10. S. 715—717. und gleichzeitig: Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 325): einige, auf Excursionen aufgezeichnete Notizen.

66) A. Pokorny, die Vegetationsverhältnisse von Iglau. Wien, 1852. 164 S. 8. mit einer Karte: vergl. den Bericht von Fenzl und Unger über diese Schrift (Sitzungsberichte der Wiener Akad. Math. naturw. Kl. 8. S. 233) und: Beiträge zur Flora des böhmisch-mährischen Gebirges (Verh. des zool.-bot. Vereins s. no. 67. S. 59. 99).

67) H. Wawra, Vorarbeiten zu einer Flora von Brünn (Verh. des zool.-bot. Vereins das. S. 161).

68) Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. 1. Wien, 1852. 234 S.: über den für die Pflanzentopographie Unterösterreichs reichen Inhalt vergl. Bot. Zeit. 10. S. 813 u. f.

69) Pokorny, über die Verbreitung und Vertheilung der Lebermoose von Unterösterreich (Wiener Sitzungberichte. Math. naturw. Kl. 9. p. 186—200).

70) C. Ehrlich, geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz, 1852. 8.: enthält einen Abschnitt über den Einfluss der geognostischen und klimatischen Verhältnisse auf die Vegetation. S 136—144.

71) Nyman: Exkursion auf den Schneeberg und die Raxalpe (N. bot. Notiser, 1852. p. 145—150).

72) v. Widerspach, der Göller bei S. Egidi und seine Flora (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 340. 350): Pflanzenverzeichniss.

73) Sauter, neue Beiträge zur Flora Salzburgs (Regensb. Flora 1852. S. 577—581).

74) Keil, Fortsetzung der Ausflüge von Gastein (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 203. 211).

75) v. Hausmann, Flora von Tirol. Heft 2. Innsbruck 1852. 8. S. 577—1083: die hiemit bis zum Schlusse der Gefässpflanzen vollendete Flora (s. vor. Jahresb. nr. 59) enthält 2279 Arten.

76) J. Hofmann: über einige kritische Tiroler Pflanzen (Oesterr. bot. Wochenb. 2. S. 169. 177. 185. 193).

77) v. Heufler: Exkursion nach dem Monte Penegal (das. S. 291. 299).

78) Sauter, zur Flora des Passes Finstermünz (Regensb. Fl. 1852. S. 621—623).

79) Grisebach und Schenk, observationes quaedam de plantis, quas in itinere alpino a. 1851 suscepto legerunt (Linnaea, 23. p 593—611): systematische Ergebnisse und neue Fundorte von einer Reise durch das westliche Tirol, das Engadin, die Lombardei, Piemont und Dauphiné.

80) Graf, Beiträge zur Flora des Lavanthals (Jahrbuch des naturhist. Landesmuseums von Kärnthen. Klagenfurt, 1852. 8. S. 3—10).

81) Kokeil, Aufzählung der in der Umgebung von Klagenfurt vorkommenden phanerogamischen Gewächse und Farnkräuter (daselbst S. 15—56).

82) H. Lobarzewski, musci hypnoidei Galiciae rariores. Leopol., 1852. 23 pag. 4.

83) F. Hasslinzsky, Beiträge zur Kenntniss der Flora der Karpaten (Verhandlungen des zoolog. bot. Vereins in Wien, 1. S. 200 —207).

84) Iter hungaricum, Beiträge zur Systematik der ungarischen Flora,

von Grisebach und Schenk (Archiv für Naturgeschichte, 18. 1. S. 291—362).

85) F. Schur, über die siebenbürgischen Arten von Scleranthus (Verhandlungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. 2. S. 9—13. Hermannstadt, 1851); Verzeichniss der Cyperaceen und Junceen (das. S 65—70); über Bulbocodium edentatum das. S. 165—167. t. 6. und Jahrg. 3. S 117—121); Excursion auf den Foravascher-Gebirgen (Jahrg. 2. S. 167—171. und 176—177); Uebersicht der auf den Arpascher Alpen gesammelten Pflanzen (Jahrg. 3. S. 84—95); Verzeichniss von im November 1851 in der Bluthe beobachteten Pflanzen (das. S. 95); Verzeichniss siebenbürgischer Euphorbien (das. S. 122—128).

86) Schlosser, Reiseflora aus Südcroatien (Oesterr. bot. Wochenbl 2. S. 322. 329. 337 345. 353 361. 369. 377. 385. 393. 401).

87) Thurmann, la Flore de la frontière berno-alsatique d'aprés les observations de Montandon (Mittheilungen der naturf. Gesellsch. in Bern. Jahrg. 1851. S. 137—144).

88) Godet, Flore du Jura suisse et français. Partie 1. Neuchâtel et Berne, 1852. P. 2. 1853. 872 pag. 8.

89) Grenier et Godron, Flore de France. Tome 2. Partie 2. Paris, 1852. p. 393—760. 8.

90) Jordan, pugillus plantarum novarum praesertim gallicarum. Paris., 1852. 148 pag. 8.

91) Desmazières, 20. notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France (Ann. sc. nat. III. 18. p. 355—375): 23 Pilze enthaltend.

92) Le Jolis, observations sur les Ulex des environs de Cherbourg (Mém. de la soc. des sc. nat. de Cherbourg. Vol. 1. p. 263—279. Cherbourg, 1852).

93) Billot, Archives de la Flore de France et d'Allemagne. p. 195—206. (s. vor. Jahresb.). Centuriae Fl. exsiccatae nr. 8. 9. Diese Mittheilung enthält namentlich einen Artikel von Grenier über Scleranthus.

94) Kirschleger, Flore d'Alsace et des contrées limitrophes. Vol. 1. Strassbourg, 1852. 662 pag. 8.

95) Willkomm, Wanderungen durch die nordöstlichen und centralen Provinzen Spaniens. Reiseerinnerungen aus dem J. 1850. 2 Theile. Leipzig, 1852. 812 S. 8.

96) Willkomm, die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation. Leipzig, 1852, 275 S. 8. mit 1 Karte und 2 Tafeln.

97) Willkomm, enumeratio plantarum novarum et rariorum,

quas in Hispania australi regnoque Algarbiorum legit (Linnaea, 25. p. 1—70).

98) Willkomm, icones et descriptiones plantarum novarum criticarum et rariorum Europae austro-occidentalis praecipue Hispaniae. T. 1. Fasc. 1. 16 pag. 4. mit 7 Taf.: Diese Lieferung enthält nur Dianthus-Arten.

99) Boissier et Reuter, pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaeque australis. Genevae, 1852. 134 pag. 8.

100) Cosson, notes sur quelques plantes nouvelles, critiques ou rares du midi de l'Espagne. Fasc. IV. p. 141—184. Paris, 1852. 8.

101) Ch. Bonnet, Mémoire sur le royaume de l'Algarve (Memorias da Academia das Sciencias de Lisboa. Serie II. T. 2., Parte 2. p. 1—176. Lisboa, 1850. 4).

102) Bertoloni, Flora italica. Vol. 8. Fasc. 3. 4. Bologna, 1851. p. 257—512.

103) Briganti, historia fungorum regni neapolitani (Atti della reale accademia delle scienze. Vol. 6. p. 1—140. mit 46 Taf. Napoli, 1851. 4).

104) Parlatore (Comptes rendus, 35. p. 211—217: Jussieu, rapport sur son mémoire, ayant pour titre „sur le Papyrus des anciens et sur le Papyrus de Sicile," abgedruckt in den Ann. des sc. nat. III. 18. Bot. p. 295 u. f.).

105) Petter, dalmatische Inselflora (Oesterr. bot. Wochenbl. 2. S. 18. 26. 34. 42. 50. 58. 66. 74. 81. 89. 97. 105. 113).

106) M. Dornitzer, Eindrücke einer Reise nach Dalmatien im April 1852. (Lotos, Zeitschr. f. Naturwissensch. 2. S. 152. 167. 184. Prag, 1852).

107) Scheele, Beiträge zur Flora von Damatien (Linnaea, 25. p. 266—267).

108) Jaubert et Spach, illustrationes plantarum orientalium. Vol. IV. Parisiis, 1850—1853. (Livr. 31—40. tab. 301—400. 4.).

109) d. Nordmann, symbolae ad Floram cryptogamicam Transcaucasiae (Acta soc. fennic. Vol. 3. p. 385—396. Helsingfors, 1852. 4).

110) Lynch, official report of the United States expedition to explore the dead sea. Baltimore, 1852: darin Griffith's Botanical report p. 58—67.

111) C. Grewingk, geognostische und orographische Verhältnisse des nördlichen Persiens (Verhandl. der mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg. Jahrg. 1852. S. 97—244).

112) A. Lehmann, Reise nach Buchara und Samarkand in den J. 1841 und 1842, nach den hinterlassenen Schriften desselben bearbeitet von G. v. Helmersen (Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs, herausgegeben von v. Baer und v. Helmersen). Bd. 17. St. Petersburg, 1852. 342 S. 8).

113) Bunge, Beitrag zur Kenntniss der Flora Russlands und der Steppen Centralasiens. Abth. 1. Alex. Lehmann, reliquiae botanicae sive enumeratio plantarum in itinere per regiones uralensi-caspicas, deserta Kirghisorum, Transoxanam et Sogdianam annis 1839—1842 peracto collectarum. 370 pag. 4. (Mém. des savants étrangers de l'acad. de St. Pétersburg, 1852).

114) Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica. Continuatio (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 392—471).

115) Seemann (Hooker's Journal of Botany, 4. p. 18—26).

116) Sir W. Hooker, on the Chinese Rice paper (das. p. 50—54. 347—351. t. 1. 2: darin auch der Abdruck von Lewis' Mittheilung über Scaevola Taccada aus dem Journ. of the Agric. Soc. of India (Vol. 8. P. 2). — Bowring's Artikel über die Reispapier-Pflanze (Transact. of the Roy. Asiat. Soc. China Branch) ist ebenfalls in Hooker's Journal wiedergegeben (5. p. 79—84).

117) Mac Gowan, Tallow-tree and Insect-wax of China (das. 4. p. 150—154: aus dem Journ. of the Agricult. Soc. of India f. 1850).

118) Thomson, Western Himalaya and Tibet. London, 1852. 1 Vol. 8.

119) Babington, Lichenes Himalayenses (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 243—252).

120) Berkeley, decades of Fungi nr. 37—40. (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 97—107. u. p. 130—142).

121) Griffith, Palms of British East India, in continuation of the „Posthumous papers" arranged by M'Lelland. Calcutta, 1850. mit etwa 150 Tafeln Fol. — Nach einer Anzeige in Hook. Journ. 4. p. 94. bestehen die Posthumous papers nunmehr aus folgenden Abtheilungen: 1. Private Journals and Travels in India. 1 Vol. 8. (16 Rs.). 2. Itinerary notes (with a map). 1 Vol. 8. (12 Rs.). 3. Palms of British India. 1 Vol. fol. (50 Rs.). 4. Icones plantarum asiaticarum. Vol. 1, showing development of organs in Phanerogamous plants. 4. (16 Rs.). Vol. 2. On the higher Acotyledonous plants notulae and icones. 4. (20 Rs.): der dritte Band sollte 1851 erscheinen und Monokotyledonen enthalten. Als Beigabe zu den Icones sind 2 Bände Notulae ad plantas asiaticas erschienen (256 und 380 pag. 8.): alle diese Werke sind jetzt in London, namentlich auch bei Pamplin, zu erhalten.

122) Dalzell, contributions to the Botany of Western India (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 107—114. 289—295. 341—347).

123) Edgeworth, catalogue of plants found in the Banda district. (Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. 1852. p. 24—48. 151—184): die systematischen Bemerkungen zu einzelnen Arten sind abgedruckt in der Bot. Zeit. (10. S. 810. 822. 838. 859).

124) B. R. A. Nicholson, notes on Bdellium (Proceed. of

Linnean Soc., March 1851: abgedruckt in Ann. nat. hist. II. 10. p. 222 —224).

125) Stocks (Hook. Journ. of. Bot. 4. p. 314—317. u. 5. p. 59 —60). — Es wird daselbst ein neues Werk von Buist über die Klimatologie Ostindiens erwähnt: Manual of physical research for India. Bombay, 1852).

126) Seemann, (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 82—92).

127) Junghuhn, Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart. Aus dem Holländ. von Hasskarl. Der erste Band (Leipzig, 1852. 483 S. 8. mit Landschaftsansichten) enthält die pflanzengeographische Abtheilung.

128) Plantae Junghuhnianae. Fasc. II. p. 107—270. 8. Lugdun. Bat., 1852: darin von Miquel: Palmae, Nepentheae, Lemnaceae, Characeae, Cycadeae, Styracifluae, Myristiceae, Elaeagneae, Laurineae, Myrsineae, Aegicereae, Sapoteae, Ebenaceae (p. 167—204); von Hasskarl Polygaleae, Amarantaceae, Commelyneae (p. 123—155); von Molkenboer Loranthaceae (p. 107—117); von Burgersdyk Violarieae (p. 118—122); von Bentham Leguminosae (p. 205—269).

129) Th. Horsfield, plantae javanicae rariores. Elab. J. J. Bennett et R. Brown. P. IV. Londini, 1852. 4. p. 239—259. und VIII. u. XVI pag. t. 46—50: das Postscript enthält ausführliche Nachrichten über H.'s Reisen in Java.

130) Miquel, Analecta botanica indica. P. III. (N. Verhandelingen der eerste Klasse v. h. Nederl. Instituut. Ser. 3. D. 5. 1852): die Diagnosen sind abgedruckt in der Regensb. Fl. f. 1853. S. 761—771.

131) Hasskarl, Beiträge zur Flora von Java und Sumatra (Regensb. Fl. f. 1852. S. 113—118): über Naegelia, Monochoria und Sanseveria.

132) Berkeley, enumeration of a small collection of Fungi from Borneo (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 161—164).

133) Kessel, über das Vorkommen und die Gewinnung des Kampfers von Dryobalanops Camphora in Ostindien (Wiener Sitzungsber. 8. p. 418—422).

134) Sir W. Hooker, on the Camphor-tree of Borneo and Sumatra (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 200—206. t. 7. 8).

135) J. E. Stocks, notes on Beloochistan plants (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 142—150. p. 172—181): 37 Arten.

136) Reuter, quelques notes sur la végétation de l'Algérie (Bibl. de Genève. Archives des sc. 20. p. 89—113. 1852).

137) Schimper, Berichte aus und über Abyssinien (Wiener Sitzungsberichte. Philosoph.-histor. Kl. Bd. 8. S. 227—239. 1852).

138) Seemann (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 212. 238).

139) Plant, Notice of an excursion in the Zulu country: das. p. 257—265).

140) Heer (Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellschaft f. 1851. S. 54 u. f.).

141) R. T. Lowe, primitiae et novitiae Faunae et Florae Maderae et Portus Sancti. London, 1852. (reprinted from the Transactions of the Cambridge Philosophical Society).

142) J. A. Schmidt, Beiträge zur Flora der Cap Verdischen Inseln. Heidelberg, 1852. 356 S. 8.

143) Seemann, (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 238—242).

144) H. Rink, om den geographiske Beskaffenhed af de danske Handelsdistrikter i Nordgrönland (k. danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturv. Afdel. V. 3): Sep.-Abdruck, Kopenhagen, 1852. 62 S. 4. mit einer Karte.

145) Seemann, the Botany of the Voyage of H. M. S. Herald. Part. 1. 2. London, 1852. 80 pag. 4. mit 20 Taf. Die erste Lieferung enthält: Flora of Western Eskimaux-Land (56 pag.), die zweite: Flora of the Isthmus of Panama (Anfang).

146) Babington (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 276—278).

147) J. D. Hooker, note on the occurrence of an eatable Nostoc in the Arctic Regions and in the mountains of Central Asia; accompanied by a communication from M. J. Berkeley on the same subject (Proceedings of Linn. Soc. Jan. 1852, abgedr. in Ann. nat. hist. II. 10. p. 301—303).

148) Le Conte, an enumeration of the Vines of North America (Proceed. of the acad. of Philadelphia, 1852. p. 269—274): die Diagnosen der 12 vom Verf. unterschiedenen, nordamerikanischen Vitis-Arten sind abgedruckt in Regensb. Fl. 1853. S. 707 u. f.

149) Kirtland, peculiarities of the climate, Flora and Fauna of the South Shore of Lake Erie (Silliman Amer. Journ. II. 13. p. 215—219. 1852).

150) Ravenel, plants of the Santee Canal (Proceedings of the Americ. association. III. Meeting. 1850).

151) Bertoloni, (Miscellanea botanica. XI. Bologna, 1851): darin Fortsetzung seiner Arbeit über Pflanzen aus Alabama (s. Jahresb. f. 1849. S. 53); vergl. A. Gray's Kritik in Sillim. Journ. II. 14. p. 114, wo B's Bestimmungen berichtigt werden und sich z. B. die Angabe findet, dass B. eine bekannte Leguminose (Petalostemon corymbosus) als neues Synanthereen-Genus (Gatesia) aufgestellt hat.

152) Torrey, new plants of Frémont from California (Proceed. of Amer. assoc. IV. Meet. 1850).

153) Torrey, catalogue of plants collected by the expedition

to the valley of the great Salt Lake of Utah (Stansbury, expedition etc. Appendix D. p. 383—397. mit Taf. London, 1852. 8).

154) A. Gray, plantae Wrightianae. P. 1. 146 pag. und 10 Taf. 4. (Smithsonian Contributions Vol. 3): Ranunculaceen-Synanthereen.

155) Engelmann, notes on the Cereus giganteus of South Eastern California (Americ. Journ. of Science. XIV. 1852. Nov. 5 pag.).

156) Engelmann, on the character of the vegetation of South Western Texas (Proceed. of Americ. Assoc. V. Meet. 1851).

157) Scheele, Beiträge zur Flora von Texas (Linnaea, 25. p. 254—265): 8 Arten.

158) Sartwell, Carices Americae septentrionalis exsiccatae. P. 1. 2. New-York, 1848—50: 158 Formen.

159) Kotschy, Ueberblick der Vegetation Mexico's (Wiener Sitzungsb. Naturw. Cl. Bd. 8. S. 187—198).

160) Heller, die Hochebene und der Vulkan von Toluca (Oesterr. bot. Wochenbl. f. 1852. S. 123. 131).

161) Liebmann, Mexico's og Central-Amerika's Begonier (Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn for 1852. p. 1—22); Rubi (das. p. 150—164).

162) Bentham und Oersted, Centralamerikas Rubiaceer (das. p. 23—61); Compositae (das. p. 65—121); Leguminosae (das. f. 1853. 19 pag.); Scrophularineae (das. 12 pag.); Labiatae (das. 11 pag.).

163) Grisebach und Oersted, Malpighiaceae centroamericanae (das. 10 pag.); Gentianeae (das. 6 pag.).

164) Sporleder, Beitrag zur Flora der Insel Portorico (Linnaea, 25. p. 333—366).

165) Berkeley, enumeration of some Fungi from S. Domingo (Ann. nat. hist. II. 9. p. 192—203).

166) Klotzsch, Beiträge zu einer Flora der Aequinoctial-Gegenden der neuen Welt: darin C. H. Schultz, Stevia (Linnaea, 25. p. 268—292).

167) v. Schlechtendal, plantae Wagenerianae columbicae (das. p. 743—750).

168) Sir R. Schombourgk, on the forest-trees of British Guiana and their uses in architecture (Proceed. Linn. Soc. Dec. 1851; abgedr. in Ann. nat. hist. II. 10. p. 294—300).

169) d. Martius, Flora brasilensis. Fasc. XI. Chloranthaceae et Piperaceae, exposuit Miquel. 76 pag. mit 24 Taf. und einer Landschaftsansicht. Lips. 1852.

170) Bentham, Second report on Mr. Spruce's collections of dried plants from North Brazil (Hook. Journ. of Bot. 4. p 8—18); Letter from Mr. Spruce (das. p. 315—312).

171) Weddell, Additions à la Flore de l'Amérique du Sud: suite (Ann. sc. nat. III. 18. p. 193—232).

172) Spring, rapport sur un mémoire de Mr. C. Pinel, intitulé: considérations générales sur la végétation au Brésil (Bulletin de l'acad. de Bruxelles, 1852. T. 19. P. 2. p. 483—488).

173) Burmeister, geologische Bilder. Bd. 2. Leipzig, 1852. darin: der tropische Urwald (S. 181—276); die Obstarten Brasiliens. (S. 277—306).

174) Montagne, Diagnoses phycologicae (Ann. sc. nat. III. 18. p. 302—319).

175) Philippi, Besteigung des Vulkans Pi-sé, auch Vulkan von Osorno und Vulkan von Llanquihue genannt (v. Leonhard und Bronn, neues Jahrb. f. Mineralogie. 1852. S. 551—680); Höhenbestimmungen (das. S. 941).

176) Miquel, species aliquot nov. Valdivian. a W. Lechler collect. (Linnaea, 25. p. 650—654).

177) F. Müller, diagnoses et descriptiones plantarum novarum, quas in Nova Hollandia australi detexit (Linnaea, 25, p. 367—445), und Plantae Müllerianae (das. p. 449—530. 657—722).

178) A. Gray, characters of some South-West-Australian Compositae (Hook. Journ. 4. p. 225—232. p. 266—276).

179) Meisner, a list of the Proteaceae collected in South-western Australia by J. Drummond (das. p. 181—187. 207—212).

180) J. D. Hooker, the Botany of the Antarctic voyage. II. Flora of New-Zealand. Part. 1. 2. 3. London, 1852—53. 240 pag. 4. mit 60 Taf.

181) Dumont d' Urville, Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie. Botanique. Atlas. Paris, 1852.: 20 Taf. Zellenpflanzen, 5 Taf. Farne und 31 Taf. Phanerogamen.

182) Seemann, Notes on the Sandwich Islands (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 335—341).

B. Systematik.

Von Lindley's Darstellung der natürlichen Familien erschien eine neue vermehrte Auflage (The vegetable Kingdom. 3. edition. London, 1852. 8). — Schleiden hat seine Ansichten über Systematik des Pflanzenreichs in seinem Handbuche der medicinisch-pharmaceutischen Botanik ausgesprochen (Leipzig, 1852. 414 S. 8.).

Von De Candolle's Prodromus erschien die erste Abtheilung des dreizehnten Bandes, worin die Solaneen von Dunal und die Plantagineen von Decaisne enthalten sind (Paris, 1852. 741 pag. 8).

Von Sir W. Hooker's Icones plantarum erschien der neunte Band (London, 1852. 8). — Wenderoth publicirte Analekten kritischer Bemerkungen (Heft 1. 12 Gewächse mit 1 Tafel).

Dikotyledonen.

Ranunculaceen. Clos untersuchte die Entwickelung von Ranunculus Ficaria (Ann. sc. nat. III. 17. p. 129—142). Dieses Gewächs erklärt er für nicht perennirend, weil es 15 bis 16 Monate nach seiner Keimung bis auf die Knollen abstirbt: er behauptet, dass diese letzteren Gebilde theils Axillarknospen, theils Wurzelhypertrophieen, aber in beiden Fällen zur Erzeugung neuer Individuen bestimmt seien. C. reducirt Ficaria und Oxygraphis zu Ranunculus. — Neue Gattung: *Gampsoceras* Stev. (Bullet. Mosc. 1852. 1. p. 541) = Ranunculus cornutus Pinard coll. (non DC.): weder die Trennung dieser Art von Ranunculus — auf Grund des längeren Karpellschnabels — ist gerechtfertigt, noch das früher von Steven aufgestellten Xiphocoma, zu welchem er jetzt noch einige andere kleinasiatische, von R. orientalis abgesonderte Formen, so wie R. leptaleus DC. gezogen hat (das. p. 537 u. f. Taf. 7).

Anonaceen. Neue Gattung: *Richella* A. Gr. (Procced. of the Amer. acad. 2. p. 325): ein Baum des Fidschi-Archipels mit einer Testa alata, neben Polyalthia gestellt.

Nymphaeaceen. Von Sir W. Hooker erhielten wir eine schöne Abbildung der durch ihre herz-lanzettförmigen Blätter so ausgezeichneten Barclaya longifolia (Ann. sc. nat. III. 17 p. 301—304. t. 21): H. ist geneigt, nach Analogie von Hepatica und Podophyllum, den Kelch dieser Pflanze, aber auch einen Theil ihrer Corolla supera als Involucralbildungen aufzufassen. — Mit Beobachtungen über Victoria beschäftigte sich Klotzsch (Monatsber. der Berl. Akad. f. 1852. S. 547—549), mit der Anatomie derselben Henfrey (Philosoph. transact. 1852. p. 289—294).

Menispermeen. Payer untersuchte die Entwickelung der Blüthe (Ann. sc. nat. III. 18. p. 248—250 t. 15): die ursprüngliche Stellung der Organe ist der von Berberis analog; bei Menispermum Cocculus findet P. die eine seitliche Hälfte jeder Anthere abortirt und zwar die nach aussen gestellte, während die innere sich durch eine transversale Falte in zwei über einandergestellte Fächer theile; bei M. canadense waren die drei Karpelle Anfangs offen und schliessen sich durch Zusammenwachsen ihrer Ränder (P schlägt vor, eine solche Vereinigung früher gesonderter Theile durch den Terminus „coalitus" von der Symphyse = „connatus" zu unterscheiden); an jedem Karpellrande entsteht hier ein anatropes Ei, von denen das eine aufsteigt, das andere herabhängt: bei Cissampelos abortirt eins der beiden Eier.

Berberideen. Durch Payer's Untersuchung der Blüthenentwickelung bei mehreren Berberideen (das. S. 246—248. t. 14) werden Schenk's Beobachtungen über Berberis (Jahresb. f. 1850. S. 93) bestätigt. Bei Mahonia repens und andern Berberideen glaubt P. wahrgenommen zu haben, dass die Eier aus dem Torus entspringen, der von dem Karpellblatt unterschieden werden könne, eine Ansicht, die mit der Placentation von Epimedium (f. 32) nicht so leicht zu vereinigen sein dürfte, wie der Verf. annimmt.

Cruciferen. Neue Gattungen: *Dollineria* Saut. (Regensb. Fl. 1852. S. 353.) = Draba ciliata Scop., wegen der später zu linearer Gestalt auswachsenden Silicula als Uebergangsglied zwischen den Alyssineen und Arabideen betrachtet und von Arabis durch die anastomosirenden Nerven auf den Fruchtklappen, die geringe Anzahl der Samen und die dickeren Funiculi unterschieden; *Greggia* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 8. t. 1.) = Synthlispis sp. olim, von dieser Gattung durch notorrhizeische Samen unterschieden, von den Sisymbreen durch ein schmales, fast wie bei den Lepidineen gebildetes Septum abweichend, einheimisch in den südlichen Prairieen — Greggia Engelm. ist nach A. Gr. Cowania purpurea Zucc. —; *Euzomodendron* Coss. (notes p. 144): Strauch des südspanischen Salzbodens, von Bourgeau unweit Almeria entdeckt,

aus der Gruppe der Brassiceen, durch Stamina maiora per paria usque ad apicem filamenta coalita sehr ausgezeichnet; *Pendulina* Willk. (Linnaea, 25, p. 2.) = Diplotaxis sp. siliquis pendulis, durch fast sitzende Narbe von Diplotaxis abweichend; *Corynelobos* d. Roem. (das. p. 7), Brassicee, bei Malaga von Willkomm gefunden und von Sinapis nur durch die Bildung des Rostrum unterschieden: R. siliqua crassius, clavatum, „circulo“ albido impositum, secedens, monospermum, parte seminifera toruloso-strangulata.

Resedaceen. Holopetalum Turcz. wird von Turczaninow als zu Oligomeris gehörig anerkannt (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 180).

Capparideen. Schenk untersuchte die Blüthenentwickelung von Capparis sicula (Verh. der Würzburger Ges. 3. p. 66—71): der Kelch entsteht in zwei Wirteln successiv, die vier Petala als ein einziger gleichzeitig; die Staminen bilden vier bis fünf Wirtel, von denen wahrscheinlich jeder acht Organe zählt; das Ovarium nebst dem Carpophorum sieht S. als becherförmige Axe an, die Narben als Blattbildungen: es sind im Anfange placentare, vollständige Dissepimente vorhanden, wie bei den Cruciferen, die aber zur Zeit der Befruchtung verschwinden, während die Pulpa aus einem von der Wand des Ovariums zwischen den Placenten entwickelten Gewebe hervorgeht: die Eier stehen nicht neben, sondern auf den Placenten in je zwei Reihen; die Frucht, die man als nicht dehiscirend beschrieben hat, öffnet sich kapselartig. — Payer beschäftigte sich ebenfalls gleichzeitig mit der Blüthenentwickelung von Capparis, so wie von Cleome und Polanisia (Comptes rendus, 34. p. 286—289). Seine Beobachtungen an Capparis sind in Bezug auf die Fruchtentwickelung weniger vollständig, aber im Ganzen mit denen Schenk's übereinstimmend: im Kelche sind das vordere und hintere Blatt die zuerst entwickelten; die beiden zuerst gebildeten Staminalwirtel fand P. vierzählig, den dritten 8-, den vierten 16zahlig, wobei der erste, als der äusserste, der Corolle alternirt; das Ovarium bildet sich, nach ihm, ähnlich, wie bei Primula, als eine kreisförmige Falte rings die Spitze des Torus umgebend (repli circulaire autour du mamelon central); die Placenten enden nach oben in die Narben, wie bei Cleome und bei den Cruciferen; die Eier sind anatrop. Cleome weicht bedeutend ab, indem hier und bei Polanisia das Ovarium aus zwei gesonderten Karpellanlagen hervorgeht (2 bourrelets). Auch Cleome und Polanisia zeigen Verschiedenheiten: dort sind wie bei Capparis, zwei successiv gebildete Kelchwirtel, die beiden seitlichen Staminen entstehen zuerst, dann das vordere und hintere Paar gleichzeitig, die Narben sind den Placenten opponirt; bei Polanisia entsteht erst das vordere, dann die beiden seitlichen Kelchblätter, zuletzt das hintere, von den Staminen bilden sich zuerst die hinteren, dann die seitlichen, zuletzt die vorderen, die Narben wechseln mit den Placenten ab. Dass bei drei so nahe verwandten Gattungen so bedeu-

tende genetische Unterschiede in der Blüthe bemerkt werden, mindert die Erwartungen, welche die Systematik an Untersuchungen dieser Art zu knüpfen pflegt. — Miers verbesserte und vervollständigte den Charakter von Atamisquea, die sich durch pseudoperigynische Insertion der drei äusseren Blüthenwirtel auszeichnet (Transact. of Linn. soc. 21. p. 1—5. t. 1).

Violaceen. Zu dieser Familie überträgt J. D. Hooker die mit Hymenanthera nahe verwandte Gattung Melicytus, die bisher zu den Flacourtianeen gerechnet war, von denen sie z. B. durch Hypogynie abweicht (Fl. New-Zeal. p. 17). — Neue Gattungen: *Agatea* A. Gr. (Proceed. of Amer. Acad. II. p. 323): eine Liane der Fidschi-Inseln, durch diadelphische (1 : 4) Staminen ausgezeichnet; *Isodendrion* A. Gr. (das. p. 324): eine durch drei Arten auf den Sandwich-Inseln repräsentirte Gattung, die sich durch Symmetrie der Blüthe zwar an Alsodeia anschliesst, aber getrennte Staminen ohne Connectiv-Fortsatz und einen hakenförmigen Griffel mit einseitiger Narbe besitzt.

Tremandreen. A. Gray vindicirt gegen Payer, der die Tremandreen irrig durch einzelne Eier charakterisirt glaubte, die Richtigkeit des von R. Brown gegebenen Familiencharakters, indem Tetratheca nur in gewissen Arten, wie in T. ericifolia, Loculi uniovulati besitze (Hook. Journ. of Bot. 4. p. 199).

Euphorbiaceen. Scheele beschrieb einige neue Formen aus den Sammlungen von Lindheimer, Roemer und Drège (Linnaea, 25. p. 580—588). — Turczaninow erklärt, dass Diplostylis Sond. (Jahresb. f. 1850. S. 86) mit seiner 1843 aufgestellten Gattung Adenocline zusammenfalle (Bull. Mosc. 1852. 2. p. 179). — Neue Gattung: *Prosorus* Dalzell (Hook. Journ. 4. p. 345): ein ostindischer Baum, von Flüggea vorzüglich durch tetramerische Blüthe unterschieden.

Antidesmeen. Die schon bei Wallich vorkommende Gattung *Bennettia* R. Br. (pl. Javan. rar. 4. p. 249. t. 50) unterscheidet sich von den Antidesmeen vorzüglich durch eine polypetalische Corolle und dient daher die Stellung derselben bei den Euphorbiaceen zu bestätigen. Sie erinnert, namentlich durch den übereinstimmenden Bau des Ovariums, auch an die Phytokreneen: die unterscheidenden Merkmale sind jedoch mannigfach, namentlich die Stipulen, die Polypetalie, die Dekandrie, die eigenthümliche Querlage des Embryo bei Bennettia.

Portulaceen. Neue Gattung: *Talinopsis* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 14): von Grahamia durch die eigenthümliche Dehiscenz (C. trivalvis, epicarpio coriaceo ab endocarpio sexvalvi chartaceo dissiliente), flügellose Samen und fehlende Brakteen unterschieden, ein niedriger Strauch in Neu-Mexiko; Grahamia hat Semina late membranaceo-alata, embryone curvato albumen parcum semicingente.

Ficoideen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Mesembryanthemum, Tetragonia und Trianthema (Ann. sc. nat. III. 18.

p. 234. 240. t. 10. 12. 13., vergl. vor. Jahresb. S. 91): durch die jetzt erschienenen Tafeln werden die früher mitgetheilten Ergebnisse deutlicher. Bei Mesembryanthemum ist die Corolle ein System steriler Filamente, eine wirkliche Corolle fehlt, wodurch die Verwandtschaft mit Tetragonia erläutert wird: nachdem sich nämlich die Kelchblätter successiv (zuerst zwei gleichzeitig, dann die übrigen) gebildet haben, entwickeln sich ihnen alternirend sogleich die Bildungspunkte der Staminen; es sind dies z. B. bei M. violaceum fünf Höcker (bosses) auf dem Torus, aus denen zuerst die fünf innersten Staminen hervortreten, worauf die übrigen allmählich in centrifugaler Richtung folgen, bis endlich die letzten und äussersten sich in die Petala umbilden; die Karpophylle (bei M. violaceum 5, die durch ein falsches Dissepiment zum zehnfächrigen Ovarium werden, bei M. edule 10) sind Anfangs offen (t. 10. f. 6. 7. 9. 10), sie werden, ähnlich wie bei Punica, bei den genannten Arten (nicht bei M. cordifolium) durch das in der Peripherie stärkere Wachsthum des Torus in eine horizontale und zuletzt hängende Lage gebracht (leur ouverture étant tournée vers le centre et leur fond vers l'extérieur — le mouvement ne s'arrête pas là — les loges redeviennent parallèles à l'axe après avoir accompli une révolution entière, mais alors leur fond est en haut et leur sommet en bas): meines Erachtens kann man die epigynische Insertion ebenfalls durch den becherförmigen Torus erklären, dessen Grube von den durch Symphyse vereinigten Blattscheiden der Karpophylle, d. h. den unteren Ovarien ausgefüllt wird; die anatropen Eier entstehen in mehreren Reihen und entwickeln sich in absteigender Richtung an der Placenta, welche durch die Drehung parietal erscheint (F. 16. 25), wiewohl sie ursprünglich an der inneren Seite des Karpophylls lag (F. 11—13) und bei M. cordifolium als gemeinsame Centralplacente beharrt (F. 20). In den apetalen Gattungen Tetragonia und Trianthema alternirt der zuerst gebildete Staminalwirtel ebenfalls mit dem Kelch, bei der tetrandrischen Tetrag. echinata bleibt jener Wirtel der einzige, die Polyandrie anderer Arten ist der von Mesembryanthemum analog; das Ovarium entspricht der Bildung von M. cordifolium, nur dass jedes Fach ein einziges hängendes, anatropes Ei erzeugt: die Hemiepigynie von Tetragonia hat P. sehr klar von dem ungleichen Wachsthum des Torus in der Peripherie und den mittleren Regionen abgeleitet. Auch Trianthema, eine Gattung, die wegen der Stellung der Staminen und der anatropen Eier von den Portulaceen, ungeachtet des freien Ovariums, zu den Ficoideen zu transponiren ist, steht Mesembryanthemum in seiner Bildungsgeschichte nahe (t. 12): bei T. monogynum ist von Anfang an nur ein Karpophyll vorhanden und daher die Placenta parietal; ihre Eier, die ebenfalls in centrifugaler Richtung erscheinen, haben am Grunde eine becherförmige Bekleidung (F. 15), welche P. für ein drittes Integument erklärt, die aber wohl nur ein Arillus ist; das Ovarium entwickelt im oberen Theile ein transversa-

les Dissepiment (F. 19), welches die oberen Eier von den übrigen absondert und an die Scheidewände des Lomentum erinnert.

Chenopodeen. Bunge reformirt den Charakter mehrerer Gattungen (Lehm. reliq. bot. p. 282 u. f.). Die Salicornieen disponirt er nach folgenden Kennzeichen: a. Flores articulis excepti = *Arthrocnemum*; b. Flores spicati, excavationibus rhacheos immersi; radicula horizontalis infera. *Salicornia*, albumine subnullo, embryone conduplicato; *Kalidium*, albumine centrali copioso, embryone hippocrepico. c. Flores squamis deciduis interstincti, radicula supera. *Halocnemum*, sepalis 3 liberis; *Halostachys*, sepalis connatis. Von Schoberia giebt er eine monographische Uebersicht der Arten und vereinigt damit Chenopodina und Brezia. Von den Anabaseen giebt er ebenfalls eine neue Analyse der Gattungen. Physogeton gehöre anscheinend zu Halimocnemis. Neue Gattungen: *Haloxylon* Bg. (das. p. 292.) = Anabasis Ammodendron und Caroxylon articulatum; *Micropeplis* Bg. (das. p. 298.) = Halogeton arachnoideus.

Amarantaceen. Gomotriche Turcz. (rectius Goniotriche) wird vom Begründer dieser Gattung mit Trichinium für vielleicht identisch erklärt (Bull. Mosc. 1852. 2. p. 180). — Neue Gattung: *Hemisteirus* F. Müll. (Linnaea, 25. p. 434): jährige Pflanze Australiens, zwischen Ptilotus und Psilotrichum gestellt.

Malvaceen. Payer, der die Blüthenentwickelung untersucht hat, theilt einige Abweichungen zwischen seinen und Duchartre's Ergebnissen mit, die jedoch nicht erheblich und zum Theil nur von morphologischem Interesse sind (Comptes rendus, 34. p. 912): bei Hibiscus splendens und anderen Arten entsteht die Corolle früher, als die ihr opponirten Staminen; die letzteren folgen nicht einem centripetalen, sondern einem centrifugalen Entwickelungsplan. — Neue Gattung: *Abutilaea* F. Müll. (Linnaea, 25. p. 379), ein neuholländischer Strauch, der Fleischeria am nächsten steht.

Tiliaceen. Payer beschrieb die Blüthenentwickelung von Tilia, Sparmannia und Corchorus (Comptes rendus, 34. p. 908—912). Bei Tilia ist die Blüthe nach dem Bildungsplane der Malvaceen gebaut: namentlich alterniren auch hier die Staminalgruppen mit dem Kelch (cinq grosses bosses, opposées aux pétales). Bei Sparmannia und Corchorus dagegen findet sich, nach ihm, die entgegengesetzte Stellung der Blüthenwirtel, und, da er auch eine Reihe von anderweitigen Bildungsverschiedenheiten aufgefunden hat, so wird dadurch die Verwandtschaft dieser Gattungen mit Tilia zweifelhaft: die Staminalhöcker (bosses staminales), d. h die Primordialgebilde des Staminalwirtels alterniren mit der Corolle, ihre Entwickelung weicht ab, ebenso die des Ovariums, die Karpophylle sind der Corolle opponirt, die Eier sind indefinit und horizontal gerichtet; an den hängenden Eiern von Tilia fand P. eine Raphe extrorsa.

Byttneriaceen. Turczaninow beschrieb eine Reihe neuer Formen (Bull. Mosc. 1852. 2. p. 138 u. f., abgedruckt in Regensb Fl. 1853. S. 729 u. f.) und reducirte seine Gattung Ditomostrophe zu Thomasia (p. 144). — Neue Gattungen: *Asterochiton* Turcz. (das. p. 138): zwischen Lasiopetalum und Corethrostylis gestellt, von Swan River = Drumm. coll. V. nr. 258; *Cybiostigma* Turcz. (p. 155): zwei mit Byttneria verwandte Arten aus Mexiko = Galeott. coll. nr. 326. und Linden coll. nr. 848; *Diuroglossum* Turcz. (p. 157): ein Baum in Guayaquil, mit Herrania verglichen = Jameson coll. nr. 399 und 519.

Rhamneen. Hasskarl gab eine genauere Beschreibung von Naegelia (Regens. Fl. 1852. S. 113 u. f.) — Neue Gattung: *Microrhamnus* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 33): ein Strauch in Nordmexiko und den von Texas westlich gelegenen Prairieen, von Erikenhabitus. Charakter: 5, 5, 5, 2; ovarium superum in stylum angustatum, stigmate emarginato, ovulis solitariis; fructus subdrupaceus, cupula parva suffultus, abortu monospermus, cotyledonibus oblongis planis.

Meliaceen. Alexander bestätigte die schon von A. Jussieu beobachtete successive Entwickelung des Blatts von Guarea (Proceed. of Linn. soc. 1851 May in Ann. nat. hist. II. 10. p. 224): der gemeinschaftliche Blattstiel von G. grandifolia wächst in Jamaika, nachdem er seine Blättchen bereits verloren, in der Regenzeit auf's Neue an seinem Ende fort und entwickelt hier neue Blättchen, während der untere Theil verholzt und einem Zweige ähnlich wird (at each successive rainy season, of which there are two in the year, throws out from the end a fresh foliage of several pairs). Dass deshalb, wie Schacht später gemeint hat, ein solches Blatt morphologisch nicht als Zweig zu betrachten sei, ist aus A.'s weiteren Bemerkungen deutlich zu entnehmen. — Neue Gattung: *Zurloa* Ten. (Atti d. reale accad. d. scienze. Vol. 6. p. 141—151. c. ic. Napoli, 1851): aus dem neapolitanischen Garten.

Hypericineen. Roeper, der die Stellung von Parnassia in dieser Familie mit Recht für naturgemäss erklärt, bemerkt gegen Bravais, dass, wenn monströs 5 Karpophylle vorkommen, diese den Nektarien opponirt stehen: die letzteren sind, nach ihm, von der Corolle ganz gesondert und jedes Bündel als ein Blattorgan anzusehen (Bot. Zeit. 10. S. 187. 425).

Podostemeen. Tulasne hat seine Monographie dieser Familie (s. Jahresb. f. 1849. S. 88) jetzt zum Abschlusse gebracht und mit vollständiger Beschreibung der Arten herausgegeben (Monographia Podostemacearum. Paris, 1852. 4 mit 13 Taf.): in einem Supplement sind die neuen Gattungen *Lonchostephus* und *Monostylis* unterschieden.

Tamariscineen. Mit dieser Familie vereinigt Bunge die Reaumuriaceen wegen der vermittelnden Stellung von Hololachna (reliq. Lehm. p. 114): die Insertion erklärt er in beiden Fällen für peri-

gynisch, die einzige Verschiedenheit liege in dem Albumen der Reaumuriaceen (Tam. p. 3). Bunge publicirte eine sehr schätzbare Monographie der schwierigen Gattung Tamarix (Progr. univ. dorpat: Inest tentamen generis Tamaricum species accuratius definiendi. Dorpati, 1852. 84 pag. 4): die Zahl der Arten ist durch ihn bedeutend — bis auf 51 — vermehrt, eine Reihe neuer distinktiver Charaktere entdeckt worden. Trichaurus wird zu Tamarix reducirt, Myricaria durch St. monadelpha und Coma seminum stipitata unterschieden.

Coriariceen. Zu Coriaria reducirt Turczaninow seine für eine Zanthoxylee gehaltene Gattung Heterocladus (= Heterophylleia cj.) (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 180).

Rutaceen. A. Gray versetzt, nach Bentham's Vorgange, Koeberlinia von den Pittosporeen zu den Diosmeen und giebt einen ausführlichen Charakter jener Gattung (pl. Wright. 1. p. 30). Bunge zieht Peganum zu den Zygophylleen wegen der Struktur des Samens, wie auch Malacocarpus und Tetradiclis (reliq. Lehm. p. 62). — Turczaninow erklärt seine Zygophyllee Gonoptera für identisch mit Bulnesia Cl. Gay (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 180). — Neue Gattungen: *Microcybe* Turcz. (das. p. 166): Diosmeen aus Swan River = Drumm. coll. V. nr. 209. 210. 211; *Nematolepis* Turcz. (das. p. 158): den Simarubeen verwandter Strauch aus Swan River mit sympetalischer Corolle = Drumm. coll. V. nr. 194; *Sericodes* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 28): den Zygophylleen verwandter Strauch aus Nordmexiko, aber mit einfachen fasciculirten Blättern, wobei diese Fascikel am Stengel alterniren; *Miltianthus* Bg. (reliq. Lehm. p. 58.) = Zygophyllum portulacoides Cham., durch apetalische Blüthe und *Sarcozygium* Bg. (das. p. 59) durch Tetramerie und indehiscirende Frucht von Zygophyllum abweichend.

Ericeen. Roeper bestätigt Döll's Beobachtung, dass bei den Rhodoreen das fünfte Kelchblatt von der Axe abgewendet sei, wozu auch Ledum gehöre; auch erläutert er die Stellung ihrer Brakteoleen (Bot. Zeit. 10. S. 430). — Turczaninow reducirt seine Gattung Jurgensenia, die er irrig für eine Zygophyllee gehalten hatte, zu Bejaria (a. a. O. p. 180).

Diapensiaceen. Die beiden hieher gehörigen Gewächse wurden von A. DeCandolle im Prodromus abgehandelt (13. 1. p. 691): er hält sie mit Fries für eine Tribus der Polemoniaceen, durch quincunciale Corollenästivation und divergirende Antherenfächer von ihnen abweichend, aber habituell einigen kleinen Phlox-Arten ähnlich.

Epacrideen. Neue Gattung: *Froebelia* Reg. (Regensb. Fl. 1852. S. 417): Styphelice aus Adelaide, mit Soleniscia verwandt.

Celastrineen. Von der Gattung Goupia, deren Verwandtschaft zweifelhaft ist, gab Bentham einen ausführlichen Charakter der Blüthe

(Hook. Journ. 4. p. 12), jedoch ohne ihre Stellung aufzuklären: im Habitus stehe sie Byttneria nahe, allein durch imbrikativen Kelch und der Corolle alternirende Staminen entfernt sie sich von deren Verwandtschaftskreise, durch Ovula indefinita und 5 getrennte Griffel von den Celastrineen. — Neue Gattung: *Mortonia* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 34. t. 4): Sträucher in Nordmexiko und am S. Felipe-River. Charakter: 5, 5, 5, 5; calycis tubus 10-costatus; lobi disci petalis oppositi; ovarium basi parum accrescens 5-loculare, loculis corollae oppositis biovulatis, stylo apice 5-dentato, achenio abortu monospermo, arillo nullo, albumine parco.

Urticeen. Thwaites vergleicht Trophis und Epicarpurus, die beide zu den Moreen gehören (Hook. Journ. 4. p. 1 u. f.). — Neue Gattungen: *Hyrtanandra* Miq. (Pl. Jungh. p. 25.) = Urtica pentandra Roxb. etc.; *Dendrocnide* Miq. (das. p. 29.) = U. peltata Bl. etc.; *Leucocnide* Miq. (das. p. 36.) = U. alba Bl., candidissima Bl., dichotoma Bl. etc.; *Oreocnide* Miq. (das. p. 39.) = U. sylvatica Bl. β, rubescens Bl. etc.; *Stenochasma* Miq. (das. p. 45): Artokarpee in Sumatra, unvollständig bekannt, mit einem Perigonium ♀ basi membranaceum, apice carnosum incrassatum poro exili pervium; *Parasponia* Miq. (das. p. 68): Baum in Java, in der Mitte zwischen Sponia und Celtis stehend; *Discocarpus* Liebm. (K. dansk. Selsk. Skr. V. 2. p. 308.): mexikanische Holzgewächse, neben Myriocarpa gestellt; *Leucococcus* Liebm. (das. p. 311.): tropisch, von Boehmeria abgesondert; *Sahagunia* Liebm. (das. p. 316); zweifelhafte Moree von Vera Cruz, ♀ unbekannt.

Polygoneen. Bunge vereinigt Pterococcus und Calliphysa mit Calligonum und giebt eine diagnostische Uebersicht der Calligonum-Arten (reliq. Lehm. p. 309). — Miers reformirt nach einer neuen chilenischen Art den Charakter von Oxytheca (Proceed. Linn. Soc. Dec. 1851 in Ann. nat. hist. II. 10. p. 292).

Terebinthaceen. Neue Gattung: *Cyrtospermum* Benth. (Hook. Journ. 4. p. 13): Anakardiacee vom Amazonas, unvollständig bekannt, durch eine Drupa mit zweifächerigem Endokarp charakterisirt, worin ein Fach leer, das andere einsamig ist.

Amentaceen. Neue Gattung: *Callaeocarpus* Miq. (pl. Jungh. p. 13), eine neben Castanea gestellte, aber unvollständig bekannte Cupulifere Sumatra's, deren dreisamige Nuss aussen mit kammförmig geordneten Höckern versehen ist.

Leguminosen. Gasparrini machte die merkwürdige Beobachtung, dass die Leguminosen allgemein an ihren Radicellen kleine knollenförmige Auswüchse besitzen (tuberculi spongiolari) (Atti della r. accad. delle scienze, 6. p. 221—239 mit 1 Taf.): dieselbe Entdeckung ist unabhängig von ihm in Deutschland von Lachmann gemacht worden, der mir diese Organe gezeigt hat, die sowohl bei krautartigen (z. B. Trifolium) als holzigen Leguminosen (z. B. Robinia) vorkommen.

— Monographisch bearbeiteten Webb die Gruppe von Ulex, Nepa und Stauracanthus (Ann. sc. nat. III. 17. p. 280—291), Sover-Willemet Trifolium sect. Chronosemium (nouv. observations etc. Nancy, 1852. 8 pag. 8., vergl. S.'s frühere Arbeit im Jahresb. f. 1847. S. 62), Seemann die Acacien der europäischen Gärten (Hannov. 1852. 72 S. 8. mit 2 Taf.: darin 148 Arten von Acacia); Bentham gab eine Reihe systematischer Bemerkungen über indische Leguminosengattungen, namentlich über die Gruppe von Desmodium, von Cajanus, von Milletia u. a. (pl. Junghuhn. p. 205—269); von v. Fischer erschienen Andeutungen über seine Eintheilung von Astragalus sect. Tragacantha (Bg. relig. Lehm. p. 95). — Turczaninow reducirte seine Gattungen Meladenia zu Psoralea und Anisostemon zu Connarus (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 181). — Neue Gattungen: *Peteria* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 50): krautartige Galegee aus den südlichen Prairieen, zunächst verwandt mit Caragana; *Ougeinia* Benth. (pl. Jungh. p. 216.) = Dalbergia ougeinensis Roxb.; *Catenaria* Benth. (das. p. 217. 220.) = Desmodium laburnifolium DC.; *Neustanthus* Benth. (das. p. 234.) = Dolichos phaseoloides Roxb. u. a.; *Otosema* Benth. (das. p. 248.) = Robinia macrophylla Roxb. u. a.

Myrtaceen. Turczaninow beschrieb die neuen Myrtaceen und Chamaelaucieen der Drummond'schen fünften Sammlung von Swan River: 77 Arten (Bullet. Pétersb. 10. p. 321—346). — Neue Gattungen: *Cyathostemon* Turcz. (das. p. 331.) = Drumm. coll. V. nr. 123, neben Rinzia; *Anticoryne* Turcz. (das. p. 332.) = ib. nr. 124, neben vorige gestellt; *Punicella* Turcz. (das. p. 333.) = ib. nr. 26, zwischen Hypocalymna und Astartea; *Trichobasis* Turcz. (das. p. 336.) = ib. nr. 147 zu Kunzea gestellt; *Schuermannia* F. Müll. (Linnaea 25. p. 386): ebenfalls aus Neuholland, von Homoranthus nur durch die Bildung des Kelches unterschieden.

Melastomaceen. Naudin hat seine monographische Bearbeitung dieser Familie (s. vor. Ber.) zum Schlusse geführt (Ann. sc. nat. III. 17. p. 305—382. — 18. p. 85—154. 257—294. mit Taf.). Fortgesetzte Uebersicht der bearbeiteten Gattungen: Fortsetzung der Clidemieen. Pogonorhynchus (1 sp.: nach N. wahrscheinlich zu Miconia zu reduciren); *Staphidium* N. (17. p. 305.) = Clidemiae, Heterotrichi sp. DC. et Stephanotrichum ol. (30 sp.); *Cyanophyllum* N. (p. 324): eine Art aus Venezuela = Funk coll. nr. 1078; *Staphidiastrum* N. (p. 325.) = Clidemiae, Sagraeae sp. DC. (13 sp.); Ossaea (5 sp.), Clidemia (60 sp.), Octomeris (6 sp.), Heterotrichum (2 sp.); *Clidemiastrum* N. (18. p. 87): ein mexikanischer Strauch; Leandra (3 sp.), Tschudya (1 sp.), Sagraea (16 sp.); *Diclemia* N. (p. 102): ein bolivianischer Strauch; *Capitellaria* N. (p. 103.) = Clidem. capitata Benth.; Henriettea (5 sp.); *Henriettella* N. (p. 107.) = Henrietteae sp. DC. etc. (3 sp.); Loreya (2 sp.); Truncaria: zweifelhaft (1 sp.). — dd. *Cha-*

riantheae. Charianthus (3 sp.). — ee. *Davyeae.* *Platycentrum* N. (p. 114): ein Strauch in Guiana; *Calyptrella* N. (p. 115): mexikanisch (1 sp.); Graffenrieda (4 sp.), Cycnopodium (1 sp.), Chastenaea (6 sp.), Axinaea (3 sp.), Meriania (8 sp.), Brachycentrum (1 sp.); *Notocentrum* N. (p. 131): Baum in Neu-Granada; *Calyptraria* N. (p. 132.) = Conostegiae sp. DC. etc. (4 sp.); Davya (8 sp.), Centronia (1 sp.), Leiostegia (1 sp.); — *Sarmentaria* N. (p. 140): aus Guiana (1 sp.). — ff. *Pyxidantheae.* Blakea (5 sp.), Topobea (6 sp.); *Pyxidanthus* N. (p. 150): aus Neu-Granada und Venezuela (3 sp.); Creochiton (2 sp.). —

2. *Astronieae.* Astronia (5 sp.).

3. *Kibessieae.* Macroplacis (1 sp.), Ewyckia (1 sp.), Rectomitra: mit Ewyckia zu vereinigen, Kibessia.

4. *Memecyleae.* Spathandra (1 sp.), Memecylon (33 sp), Liindenia: vielleicht zu Memecylon gehörig.

5. *Mouririeae.* Guildingia (1 sp.), Mouriria (7 sp.).

Ueber Heterocentron publicirte v. Schlechtendal einige Bemerkungen (Linnaea, 25. p. 324—332).

Thymelaeen. Neue Gattungen: *Radojitskya* Turcz. (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 176): vom Cap = Zeyher coll. nr. 2163; *Macrostegia* Turcz. (das. p. 177): von Swan River = Drumm. coll. V. nr. 424.

Phytokreneen. Die erschöpfende Darstellung dieser Gruppe von R. Brown (Pl. javan. rar. 4. p. 241—245. t. 47. 48), welcher Planchon's Begrenzung derselben (Jahresb. f. 1848. S. 96) als richtig anerkennt, klärt zwar ihren Bau genauer auf, regt aber über ihre systematische Stellung neue Zweifel an, ohne sie zur Entscheidung zu bringen. Wie schwierig diese Frage sei, ergiebt sich aus den fast beispiellos divergirenden Meinungen, die in den letzten Jahren darüber laut wurden: Trécul stellte die Phytokreneen zu den Proteaceen (Jahresb. f. 1847. S. 84), Planchon hielt sie den Olacineen nahe stehend (das. 1848. a. a. O.), Blume den Urticeen (das. 1850. S. 106), frühere Schriftsteller verwechselten sie mit den Menispermeen, einzelne Gattungen erklärten sie für Araliaceen oder Hernandiaceen, und R. Brown spricht sich jetzt für ihre Verwandtschaft mit der sympetalischen Gattung Cardiopteris aus. Er äussert hierüber Folgendes: Klein und später Blume haben der Blüthe Kelch und Corolle zugeschrieben, Wight und Arnott Kelch und Involucrum; für die letztere Ansicht spreche die Dauer (persistence) sogar die Verhärtung (induration) des zweiten Wirtels bei Sarcostigma, sodann die Vergleichung mit Hernandia (die jedoch R. Br. nicht für begründet hält); allein in beiden Fällen (bei Sarcostigma und Hernandia) stehen die Alternanz beider Wirtel und ihre Anordnung ohne zwischen ihnen entwickeltes Internodium (their close approximation) als wenigstens ebenso bedeutende Momente einer solchen Meinung entgegen, während die zahlreichen Analogieen im

Baue von Cardiopteris nicht minder für die von Klein herrührende Ansicht angeführt werden können. Nach dieser Deduktion sollte man erwarten, das R. Brown die Phytokreneen und ebenso Hernandia (mit welcher er Inocarpus für nicht sehr nahe verwandt erklärt) als Sympetalen entschieden bezeichnen würde: allein in dem Familiencharakter der ersteren lässt er die Frage unentschieden, indem er den doppelsinnigen Ausdruck „perianthium duplex“ gebraucht und zugleich in Parenthese hinzufügt „(calyx et corolla).“ Vielleicht hat der Umstand ihn von grösserer Entschiedenheit abgehalten, dass Pyrenacantha, eine Gattung, die er zwar nicht, wie Planchon, den Phytokreneen als typisches Glied zuordnet, aber sie doch als Genus affine an ihren Schluss setzt, nur ein einfaches Perigonium besitzt, welches nach seiner Stellung zu den Staminen und nach seiner Aestivation der Corolle der übrigen Gattungen entspricht. Auf der anderen Seite ist R. Br. auch in Beziehung auf die Verwandtschaft zwischen den Phytokreneen und Cardiopteris nicht über eine blosse Andeutung hinausgegangen, und vergleicht man seine Beschreibung von Cardiopteris (das. S. 246) mit dem Charakter jener Gruppe, so wird man ausser dem übereinstimmenden Baue des Ovariums wenig Anhaltspunkte finden, um jene Andeutung zu verstehen: die imbrikative Aestivation der Corolle, die sonderbare Bildung der Narbe, die Samara und vor Allem der Embryo minutissimus indivisus in der Spitze des Albumens sind grosse Gegensätze, welche Cardiopteris von den Phytokreneen entfernen. Allein die Vergleichung der Abbildungen von Jodes (t. 48) und Cardiopteris (t. 49) zeigt eine merkwürdige Uebereinstimmung im Blüthenstande, die Inflorescentia gyrosa (s. circinalis), welche in der letzteren Gattung mit dem Mangel der Brakteen (p. 247) in Verbindung steht und die mich schon früher (Jahresb. f. 1850. S. 97) bewogen hat, dieselbe zu den Hydrophylleen zu stellen, worüber weiter unten auf's Neue zu sprechen ist. Es würde nun nicht gerathen sein, ohne neue Materialien über die Andeutungen hinauszugehen, bis zu welchen R. Brown die Frage über die Verwandtschaft der Phytokreneen geführt hat: allein wollte man, ihnen folgend, sie in das System einreihen, so böte sich die Consequenz dar, dass die Hydrophylleen mit ihrem kleinen Embryo sich ähnlich zu Hydrolea verhalten, wie Cardiopteris in dieser Beziehung zu den Phytokreneen. Auf der anderen Seite würde die valvirte Aestivation ihrer Corolle, die hypogynische Insertion bei Phytocrene und der Mangel des Kelches bei Pyrenacantha bis jetzt ungelöste Schwierigkeiten darbieten. — R. Brown's Familiencharakter der Phytokreneen ist wörtlich folgender (p. 244): Flores diclines (dioici), inconspicui. Perianthium duplex (Calyx et Corolla) utrumque 4-5-fidum, calycinum; interius maius, aestivatione valvata, intra exterius in quibusdam pedicellatum. ♂ Stamina 4—5, laciniis perianthii interioris alternantia; filamenta nunc hypogyna et ipsa basi coalita, nunc tubo

perianthii inserta; antherae loculis longitudinaliter dehiscentibus. Rudimentum pistilli. ♀ Ovarium liberum, unilolulare, biovulatum, ovulis ab apice cavitatis suspensis. Stigma sessile, indivisum v. bifidum. Drupa monosperma. Albumen semini conforme; embryo magnitudine fere albuminis, cotyledonibus foliaceis. — Frutices volabiles v. scandentes, foliis alternis, raro oppositis, integerrimis v. lobatis, exstipulatis. — Gattung… 1. *Phytocrene*: flores 4-fidi, capitati; stamina hypogyna, anthera versatili; … bilobum, obtusum. 2. *Sarcostigma*: flores spicati, 5-fidi (raro 4-fidi); sta… perianthii inserta, eiusdem laciniis longiora, anthera versatili; stig… drupa pulposa. 3. *Jodes*: flores 5-fidi, paniculati; stamina …capitatum; anthii longioris inserta, eiusdem laciniis breviora; antherae stantes; stigma depresso-capitatum; drupa exsucca; — folia opposita. 4. *Nansiatum*: flores 5-fidi, spicati; stigmata 2, acuta, recurva. 5. *Miquelia* (Syn. Ienkinsia): flores 5-fidi; ♂ perianthium interius intra exterius pedicellatum; ♀ perianthium interius intra exterius sessile; stamina sub ovarii rudimento inserta; stigma depresso-capitatum, umbilicatum; drupa exsucca. — Genus affine: *Pyrenacantha* (Syn. Adelanthus) a Phytocreneis diversum: perianthio simplici, stigmate radiatim multifido; quadrat staminibus cum „calycis“ segmentis alternantibus, aestivatione valvata, pericarpio indehiscente.

Onagrarieen. Ich publicirte systematische Bemerkungen über Epilobium (Bot. Zeit. 16. S. 849—855.

Cucurbitaceen. Schläfly lieferte einen Beitrag zur Morphologie der Vegetationsorgane von Cucurbita (Mitth. der naturf. Gesellsch. in Bern f. 1852. S. 5—21).

Cacteen. Payer's Beobachtungen über die Blüthenentwickelung von Opuntia (s. vor. Ber. S. 91) sind jetzt, wie die über die Ficoideen, durch Zeichnung erläutert worden (Ann. sc. nat. III. 18. p. 237—240. t. 11): die Blattspirale, welche Kelch und Corolle verbindet, ist auch im jüngsten Zustande eine einzige, in welcher man die Petalen nur an ihrer zarteren Textur unterscheidet; am Rande des becherförmigen Torus entstehen die ersten Staminen (Fig. 13), dann in centrifugaler Richtung die folgenden Reihen (Fig. 15); der gemeinsame Griffelkanal wird von ebenso viel Längsfalten bekleidet, wie Narben vorhanden sind, die denselben alterniren (Fig. 21): diese Falten, welche aus dem Torusbecher vorspringen, können als die durch Symphyse vereinigten Ränder von je zwei rudimentären Karpophyllen betrachtet werden, sie setzen sich abwärts in die Mittellinie der hufeisenförmigen Parietalplacenta fort, deren Arme zwischen je zwei Falten hinaufsteigen, weshalb späterhin jede Placenta, als aus zwei Placentararmen hervorgegangen, der Narbe, wie bei Parnassia, gegeuüberstelt (Fig. 22—26); die Eier entwickeln sich successiv, wie früher erwähnt, in centripetaler Richtung (Fig. 25). Man erkennt aus dieser Darstellung deut-

lich, wie die Wand des unteren einfächerigen Ovariums bei den Cacteen aus dem becherförmigen Torus gebildet wird: aber dies hindert nicht, die Bildungen auf der Oberfläche desselben (Stylodien, Falten und Placenten) mit herablaufenden Blattrudimenten zu vergleichen. — Auch Gasparrini beschäftigte sich mit dem Baue der Frucht von Opuntia (Atti della r. accad. delle scienze, 6. p. 160—192).

Passifloreen. Wydler besprach die Stellung der Blüthenorgane bei Passiflora (Mitth. der naturf. Gesellschaft in Bern f. 1852. S. 153—162).

Elaeokarpeen. J. D. Hooker zieht zu dieser Gruppe Aristotelia, bei welcher die Petala häufig dreitheilig sind und die Antheren einen ähnlichen Bau zeigen (Fl. of New-Zeal. p. 33): sie kann, nach meiner Ansicht, wegen der Griffeltrennung und der fehlenden Blattschuppen (vulgo Stipulen) als ein verbindendes Glied zwischen den Legnotideen (Elaeokarpeen) und Hydrangea betrachtet werden.

Philadelpheen. Neue Gattung: *Fendlera* Engelm. A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 77. t. 5): ein Strauch in Texas, oktandrisch und mit Deutzia nahe verwandt, von A. Gray zu den Saxifrageen gerechnet, weil er die Philadelpheen mit dieser Familie vereinigt, wogegen die geringere Ausbildung des Albumens spricht.

Ilicineen. Goeppert verfasste eine monographische Uebersicht der in der Kultur vorkommenden Ilex-Arten: 22 sp. (Delect. sem. Vratislav. 1852. fol.).

Umbelliferen. Bunge erklärt Gaya simplex Gaud. für synonym mit Pachypleurum alpinum Led. (reliq. Lehm. p. 126); er reducirt ferner Soranthus zu Ferula (das. p. 131). — Neue Gattungen: *Taeniopetalum* Bg. (das. p. 127.) = Peucedanum alsaticum L., transponirt zu den Angeliceen und durch die eine Vitta enthaltenden Juga ausgezeichnet; *Hyalolaena* Bg. (das. p. 128): vom Jaxartes, mit 10 Fruchtflügeln und zu den Angeliceen gestellt, aber im Habitus Cnidium nahe stehend; *Balansaea* Boiss. Rent. (pug. pl. Afr. bor. p. 49.) = Scandix glaberrima Desf., mit Conopodium verwandt, durch Valleculae univittatae unterschieden.

Hamamelideen. Zu diesen zieht Miers Diclidanthera, eine Gattung, die bisher zweifelhaft im Verwandtschaftskreise der Styracineen stand und von Hamamelis durch ein freies Ovarium und andere bedeutendere Charaktere sich unterscheidet (Ann. nat. hist. II. 9. p. 130).

Olacineen. Miers setzte seine Bemerkungen über die Verwandtschaften dieser Familie (s. vor. Ber. S. 89) fort (Ann. nat. hist. II. 9. p. 128. 218. 387. 481. — 10. p. 30. 108. 176): es ist aus seiner Arbeit eine umfassende monographische Analyse aller der Gattungen geworden, welche, nach ihm, die Familie der Icacinaceen bilden,

von der er jetzt einen ausführlichen Charakter giebt und die er mit den Celastrineen, Ilicineen, Hippocrateaceen, Chailletiaceen und Cyrilleen zu einem den Olacineen fern stehenden Verwandtschaftskreise nicht glücklich vereinigt. Sein Charakter der Icacineen (p. 221) enthält folgende Momente: 5—4, 5—4, 5—4,?; calyx sepalis connatis persistens; corolla hypogyna, petalis distinctis valvaribus; stamina corollae alterna; ovarium superum, disco insertum, 1—3loculare, ovulis geminis iuxta apicem loculi suspensis, stylo simplici, pericarpio drupaceo monospermo; semen testa tenui, rhaphe integra (? s. u.), albumine copioso, embryone minuto aut cotyledonibus foliaceis axili, radicula supera. Bestandtheile dieser Familie nach M., der jetzt Ptychopetalum zu den Olacineen zurückversetzt: Trib. 1. *Icacineae.* Ovarium uniloculare, stylo distincto. Icacina, Apodytes, Rhaphiostylis, Leretia, Mappia (Syn. Stemonurus Wight, non Bl., Nothapodytes Bl.), *Desmostachys* Mrs. (9. p. 399): Liane aus Madagaskar, von Mappia anscheinend nur durch unwesentliche Charactere, z. B. eine membranöse Corolle unterschieden, Poraqueiba. — Trib. 2. *Sarcostigmeae.* Ovarium uniloculare, stigmate subsessili. Pennantia, Stemonurus Bl. (Syn. Gomphandra Wght., Lasianthera P. B.), Platea Bl. (Syn. Phlebocalymna Griff.), Sarcostigma (dies ist nach R. Br., wie oben bemerkt, eine Phytokrenee), *Discophora* Mrs. (10. p. 118); ein Strauch in Demerara, unvollständig bekannt. — Trib. 3. *Emmoteae.* Ovarium triloculare. Antherae bilobae extrorsae. Emmotum Desv. (Syn. Pogopetalum Benth.). — Von Pennantia gab D. Hooker eine Analyse nebst treffenden Bemerkungen über den Bau dieser Gattung (Fl. of New-Zeal. p. 34. t. 12), wonach mir M.'s Ansicht, dass die Icacineen von den Olacineen zu entfernen wären, nicht gerechtfertigt erscheint: denn das allein in diesem Falle Entscheidende, den Beweis für die Behauptung, dass den Icacineen ein complicirterer Bau des Eis zukomme, ist Miers schuldig geblieben. Hooker nämlich zeigt, dass in der Frucht von Pennantia (Fig. 12—14) ein aus der Basis derselben entspringender, an der Seite des Perikarpium anliegender, aber freier Funiculus centralis vorhanden ist, von dessen Spitze der Samen herabhängt: diesen Funiculus, der also der Centralplacenta der Santalaceen entspricht, hielt M. irrthümlich für eine Rhaphe. Zwar fehlten Hooker die Hülfsmittel, um auch den Bau des Ovariums aufzuklären, aber seine Hypothese, dass Myzodendron den Schlüssel zum Verständniss von Pennantia enthält, hat einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, da die Placentation der Frucht in beiden Fällen so genau übereinstimmt.

Santalaceen. Turczaninow führt Rhinostegia jetzt wieder zu Thesium zurück (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 181).

Loranthaceen. Karsten untersuchte die Blüthenentwickelung und Keimung einer Loranthacee, seiner bei Puerto Cabello beobachteten Passowia odorata (Bot. Zeit. 10. S. 305. 321. 337. 361. Taf. 4. 5). Das Involucellum in dieser hexandrischen Gattung, welches K.

als Kelch auffasst, ist eine kreisförmige Falte ohne Blattbildung; der Kelch (Blumenkrone K.'s) entwickelt sich successiv aus je drei Organen, wobei aber diese, sechs an der Zahl, später in einem einzigen Kreise stehen und von gleicher Gestalt sind; ebenso bilden sich drei Staminen früher, als die drei anderen, stimmen auch später in ihrer Länge nicht mit den letzteren überein. Die Darstellung des Ovariums, wo die Entwickelung nicht vollständig beobachtet ward, ist undeutlich. — Neue Gattungen: *Passowia* Karst. (das. S. 305.) = Loranthus sect. Struthantus Mart. spec. embryone axili: wäre diese Gattung begründet, so hätte der von v. Martius ihr gegebene Name beibehalten werden müssen; *Myrtobium* Miq. (Linnaea, 25. p. 652): aus Valdivia = Lechl. coll. nr. 461, fällt nach meiner später veröffentlichten Untersuchung mit Lepidoceras D. Hook. zusammen.

Rubiaceen. Neue Gattungen: *Rarnia* Oerst. (Centralamer. Rubiac. p. 49): Cinchonee in den Gebirgen von Costa-Rica = 6—8000', verwandt mit Hillia; *Xerococcus* Oerst. (das. p. 52) von Costarica und *Ophryococcus* Oerst. (das.) von Segovia, beide Gardenieen und Coccocypselum nahe stehend.

Synanthereen. Aus Tausch's nachgelassenen Manuscripten hat Opiz Bemerkungen über die Systematik dieser Familie bekannt gemacht (Zeitschr. Lotos. Bd. 2. Prag, 1852). — Fragmentarische Notizen erschienen von C. H. Schultz (Regensb. Fl. 1852. S. 129. 150). — Von Guardiola gab A. Gray einen verbesserten Charakter (pl. Wright. 1. p. 110): Synonym ist Tulocarpus. — Mit Cenia beschäftigte sich v. Schlechtendal (Bot. Zeit. 10. S. 801). — Wichura bestimmte das Zahlenverhältniss von Involucrum und Radius bei den einheimischen Arten von Senecio und kam dabei zu charakteristischen Ergebnissen (Jahresb. der schles. Gesellsch. f. 1852. S. 80): a. Hüllblätter und Strahlblüthen gleichzählig: 21 bei S. paludosus, 13 bei S. Jacobaea, aquaticus, erucifolius und sylvaticus; b. die Zahl der Strahlblüthen steht der der Hüllblätter um ein Glied in der Reihe der phyllotaktischen Systeme nach (z. B. bei 8 Hüllblättern 5 Strahlblüthen): S. nemorensis 8—13 Hüllblätter, S. saracenicus 13, S. vernalis 21, S. viscosus 21—8; c. S. vulgaris hat ebenfalls 21 Hüllblätter. — Ich beabsichtigte die geographische Verbreitung der Hieracien in Europa zu bearbeiten: indessen ist bis jetzt nur der systematische Theil, die Revision der Arten enthaltend erschienen, indem später neue und nicht gehobene Bedenken der Fortsetzung entgegengetreten sind (Commentatio de distributione Hieracii generis per Europam geographica. Sectio I. Göttingen, 1852. 80 pag. 4: Sep.-Abdr. aus den Abhandl. der Göttinger Societ). — Boissier bemerkt, dass nach dem eigenen Zugeständniss Kunze's dessen Thlipsocarpus mit Hyoseris radiata identisch sei (pug. plant. nov. p. 68). — Polytaxis gehört nach Bunge (reliq. Lehm. p. 195) vielleicht, wofür auch der Pollen spricht, zu den Muti-

siaceen. — Neue Gattungen. Vernoniaceen: *Bolanosa* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 82): aus Nordmexiko, mit einem Receptaculum paleaceum; — Eupatoriaceen: *Steetzia* Sond. (Linnaea, 25. p. 450.) = Olearia pannosa Hook. etc., von S. als Eutussilaginee zwischen Celmisia und Alciope gestellt; — Asteroideen: *Ixiochlamys* F. Müll. et Sond. (das. p. 466.) = Podocoma cuneifolia R. Br.; *Lachnophyllum* Bg. (reliq. Lehm. p. 137): aus Bokhara, nahe mit Erigeron verwandt; *Monothrix* Torr. (Stansbury's expedit. to the Salt Lake. Botany. p. 389. t. 7): auf einer Insel des Salt-Lake und in Texas, nahe verwandt mit Perityle und von A. Gray als Section von Laphamia betrachtet; *Laphamia* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 99. t. 9): mehrere in Texas und Neumexiko einheimische und von G. mit Perityle verglichene Gewächse; *Cheiroloma* F. Müll. (Linnaea, 25. p. 401): australische Belliee, neben Calotis gestellt; *Eyrea* F. Müll. (das. p. 403): australische Conyzee, neben Phagnalon; *Scyphocoronis* A. Gr. (Hook. Journ. 4. p. 225. und Hook. ic. t. 854) und *Anthocerastes* A. Gr. (Hook. Journ. a. a. O.): beide von Swan-River und nicht ohne Zweifel zu den Asteroideen gestellt, von den Tarchonantheen durch Homogamie abweichend; — Senecionideen: *Diotosperma* A. Gr. (Hook. Journ. 4. p. 275. u. Hook. ic. t. 855): Partheniee von Swan-River; *Podachaenium* Benth. (Oerst. Centralam. Compos. p. 98): vom Irasu in Costa-Rica = 8000': den Verbesineen und den Galinsogeen verwandt, durch gestielte Achenien ausgezeichnet; *Sartwellia* A. Gr. (pl. Wright. 1. p. 122. t. 6): anomale Flaveriee aus Texas; *Eriochlamys, Trichanthodium, Polycalymna* Sond. et F. Müll. (Linnaea, 25. p. 488. 489. 494): 3 Angiantheen aus Australien; australische Helichryseen: *Haeckeria* F. Müll. (das. p. 406): neben Humea, *Duttonia* F. Müll. (das. p. 409): neben Ixiolaena, *Elachanthus* F. Müll. (das. p. 410): neben Pteropogon, *Rutidochlamys* Sond. (das. p. 497.) = Rutidosis arachnoidea Hook., *Stuartina* Sond. (das. p. 522.) = Gnaphalium sp. Schlechtend., *Actinopappus* D. Hook. (Hook. Journ. 4. p. 226): neben Quinetia, *Dimorpholepis* A. Gr. (das. p. 227. und Hook. ic. t. 856): neben Panaetia und Chrysodiscus, *Gnaphalodes* A. Gr. und *Achrysum* A. Gr. (das. p. 228): beide von Swan-River, habituell Gnaphalium und Antennaria ähnlich, *Monencyanthes* A. Gr. (das. p. 229.) = Calocephalus gnaphalioides Hook., *Acroclinium* A. Gr. (das. p. 270): mehrere jährige Arten von Swan-River, *Cephalipterum* A. Gr. (das. p. 271): ebendaher, verwandt mit Helipterum, *Conanthodium* A. Gr. (das. p. 272): Strauch von Swan-River, *Raoulia* D. Hook. (Fl. of New-Zeal. p. 134. t. 36. a.): mehrere neu-seeländische Arten, neben Ozothamnus gestellt; — *Othonnopsis* Jaub. Sp. (illustr. pl. orient. 4. p. 90. t. 357.) = Othonna angustifolia DC.; — Cichoraceen: *Steptorhamphus* Bg. (reliq. Lehm. p. 205): aus der Steppe von Bokhara, nahe verwandt mit Lomatolepis; *Chlorocrepis* Griseb. (Hierac. p. 75.) = Hieracium staticifolium Vill. und *Schlagintweitia*

Griseb. (das. p. 76.) = H. intybaceum Wulf., erstere durch die Riefenbildung des Achenium, letztere durch eigenthümliche Blattstellung im Involucrum von Hieracium bestimmt geschieden.

Plantagineen. Diese Familie wurde in Decandolle's Prodromus von Decaisne bearbeitet (13. 1. p. 693—737): sie ist daselbst auf über 200 Arten gebracht worden.

Dipsaceen. Bunge verbessert den Charakter von Morina (reliq. Lehm. p. 145): stamina didynama, 2 superiora antheris bilocularibus, 2 inferiora ad antheras rudimentarias plerumque reducta.

Valerianeen. Neue Gattung: *Porteria* Hook. (ic. pl. t. 864) (Syn. Amblyorhinum Turcz. in Bull. Mosc. 1852. 2. p. 168): aus der alpinen Region von Venezuela = Linden coll. nr. 424, Funck coll. nr. 1515. 1539. 1540. 1551. 1623.

Campanulaceen. Neue Gattungen: *Asyneuma* Griseb. et Schk. (dies. Arch. 1. p. 335.) = Campanula sect. Podanthe Boiss., d. h. die ehemaligen Phyteuma-Arten mit freien Corollenloben; *Siphocodon* Turcz. (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 175): vom Cap = Zeyher coll. nr. 3103. a., durch Stamina epipetala fremdartig.

Lobeliaceen. Walpers sprach seine Ansichten über die Cyphiaceen aus (Bot. Zeit. 10. S. 344): er will die Nemacladeen und Cyphokarpeen mit den Cyphiaceen vereinigt wissen (Jahresb. f. 1850. p. 100) und führt diese selbst auf die Lobeliaceen zurück. — Neue Gattungen: *Cremochilus* Turcz. (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 174): aus der alpinen Region von Venezuela = Linden coll. nr. 453, Funck coll. nr. 778. 1042, neben Siphocampylus gestellt; — *Colensoa* D. Hook. (Fl. of New-Zeal. p. 156) war schon früher (Hook. ic. t. 555. 556) publicirt worden: sie erinnert durch ihre Beere an Pratia.

Goodeniaceen. Neue Gattung: *Picrophyta* F. Müll. (Linnaea, 25. p. 421.) = Goodenia albiflora Schlechtend.

Myrsineen. Neue Gattung: *Climacandra* Miq. (pl. Jungh. p. 199.) = Ardisia obovata Bl. etc.

Ebenaceen. Neue Gattung: *Holochilus* Dalz. Hook. Journ. 4. p. 290): Baum in Ostindien, nahe verwandt mit Macreightia, durch einen Calyx integer truncatus und 6 sterile Staminen in der weiblichen Blüthe unterschieden.

Jasmineen. As. Gray publicirte eine monographische Analyse von Menodora, womit er Bolivaria vereinigt (Amer. Journ. II. 14. p. 41—45). Er bestätigt, dass die Corollen-Aestivation imbrikativ sei und dass auch bei Menodora 4 Eier in jedem Fache vorkommen. Die Zahl der Arten bringt er bis auf 12, die er in drei Sektionen ordnet: a. Bolivaria. Calyx 5—6-lobus. b. Menodora. Calyx 10—14-lobus (7—9-lobus). c. Menodoropsis. Calyx 10-lobus. Corolla tubo elongato. Antherae mucronatae. — Gleichzeitig kam Scheele (Linnaea, 25. p. 254) zu ähnlichen Resultaten, indem er bemerkte, dass seine Bolivaria Gri-

sebachii — die nach der Beschreibung mit Menodora heterophylla Moric. zusammenfällt — je 4 Eier besitzt, aber nur je 2 Samen ausbildet.

Asclepiadeen. Neue Gattungen: *Amblyoglossum* Turcz. (Bullet. Mosc. 1852. 2. p. 310): aus dem indischen Archipel = Cum. coll. nr. 1431, Göring coll. II. nr. 275), neben Baeolepis gestellt; *Stenomeria* Turcz. (das. p. 312): aus Venezuela und Neu-Granada = Funck coll. nr. 510, Linden coll. nr. 970, mit Tassadia habituell übereinstimmend.

Orobancheen. Fischer wies nach, dass die Centaurea dealbata die Mutterpflanze von Anoplanthus Biebersteinii sei (Bullet. Mosc. 1852. 1. p. 105. t. 1): von A. Tournefortii ist es wahrscheinlich Pyrethrum myriophyllum.

Scrophularineen. Neue Gattung: *Leucanthea* Scheel. (Linnaea, 25. p. 258): aus Texas, neben Leucophyllum gestellt.

Solaneen. Dunal bearbeitete diese Familie in DeCandolle's Prodromus (13. 1. p. 1—690). Die Anzahl der Gattungen beträgt (mit Einschluss der Nolaneen und einiger anderer fremdartiger Typen) 63, die der Arten gegen 1700, von Solanum allein 901 sp. Neu sind: *Codochonia* Dun. (p. 482): Lycinee aus Peru; *Fregirardia* Dun. (p. 502.) = Witheringiae sp. Kth. etc.; *Bouchetia* DC. (p. 589): Fabianeen aus Mexiko und Texas. Die letzten Arbeiten von Miers sind von Dunal noch nicht benutzt worden.

Bignoniaceen. Neue Gattung: *Oxycladus* Mrs. (Proceed. of Linn. Soc. 1851. Dec.): ein dorniger, fast blattloser Strauch von Mendoza, durch eine einsamige Nuss von dem Charakter der Familie abweichend, weshalb M. auf diese Entdeckung eine besondere Tribus der Oxycladeen bedründet.

Cardiopterideen. R. Brown verbesserte Blume's Charakter von Cardiopteris (pl. Javan. 4. p. 246. t. 49, vergl. oben die Phytokreneen und B.'s Charakter im Jahresb. f. 1850. S. 97): die Radicula ist nach oben gerichtet, die Eier daher wahrscheinlich anatrop: über den letzteren Punkt waren indessen die Materialien nicht genügend die Narbe ist ganz eigenthümlich gebildet („stigmata duo, altero (vero) post anthesin aucto emarginato tarde deciduo, altero (effoeto) capitato pedicellato persistente“); der Embryo liegt in der Spitze des Albumens und ist ungetheilt („radicula brevis supera, cotyledon adhuc dum indivisa subglobosa obtusissima“). Die bisherigen Ansichten über die Verwandtschaft von Cardiopteris mit den Sapindaceen (Wallich), den Euphorbiaceen (Hasskarl) oder mit den Verbenaceen und Boragineen (Blume) erklärt R. Br. für ungenügend und spricht sich nur dahin aus, dass sie nicht weit von den Phytokreneen entfernt werden dürfe, besonders wegen Jodes, obgleich ihm einige bedeutende Gegengründe nicht unbekannt seien.

Boragineen. Bunge reducirt seine Friedrichsthalia incana

zu Trichodesma (reliq. Lehm. p. 241); er verbessert die Charakteristik der Sectionen von Heliotropium (das. p. 223 u. f.); er lässt es zweifelhaft, ob Anchusa hispida eine Section ihrer Gattung bilde oder als eigene Gattung = *Gastrocotyle* Bg. zu betrachten sei (das. p. 229). — Neue Gattung: *Elizaldia* Willk. (Strand- und Steppengebiete S. 128. c. tab.) = Nonnea multicolor Kz., ohne Fornices, wie in der Sect. Phaneranthera, von dieser vorzüglich durch ein stigma capitatum unterschieden.

Labiaten. Bunge verbessert den Charakter von Perowskia, bei welcher die Oberlippe mit der Unterlippe verwechselt, die ausgezeichnete Narbe unvollkommen beschrieben und die sterilen Staminen von Bentham übersehen waren (reliq. Lehm. p. 256).

Verbenaceen. v. Schlechtendal beschrieb die Frucht von mehreren kultivirten Verbena-Arten (Linnaea, 25, p. 446—448). — Neue Gattung: *Teucridium* D. Hook. (Fl. of New-Zeal. p. 203. t. 49): Staude in Neuseeland, vom Habitus und der Corollenbildung eines Teucrium und durch hängende Eier sehr ausgezeichnet.

Myoporineen. Neue Gattung: *Pholidiopsis* F. Müll. (Linnaea, 25. p. 429): australischer Strauch, neben Pholidia gestellt.

Coniferen. Neue Gattungen: *Saxogothaea* Lindl. (Paxt. Flower. Gard. 2. Gleanings, p. 380) und *Fitzroya* D. Hook. (das. p. 387): beide aus Patagonien (vergl. den Charakter der ersteren in Bot. Zeit. 10. S. 789, die zweite stehe neben Thuiopsis).

Cycadeen. Miquel beschrieb die weibliche Blüthe von Cycas Rumphii nach dem Leben (Linnaea, 25. p. 589. t. 2).

Monokotyledonen.

Najadeen. Hofmeister untersuchte die Entwickelungsgeschichte von Zostera (Bot. Zeit. 10. S. 121. 137. Taf. 3, vergl. Grönland's Arbeit über diesen Gegenstand in vor. Jahresb. S. 106). H.'s morphologisch und histologisch höchst bedeutende Abhandlung enthält am Schlusse eine Ansicht vom Baue des monokotyledonischen Embryo, welche an die Richard's erinnert, indem H. den Kotyledo als einen Theil der Axe ansieht. Nach ihm hat die Primäraxe des monokotyledonischen Embryo's ein begrenztes Wachsthum, aber sie erzeugt einen seitlichen Spross (eine Secundäraxe), welcher zu der Hauptaxe der Pflanze auswächst (S. 144). Richard's Ansichten haben besonders deshalb keinen Anklang gefunden, weil ihnen die Analogie mit den Dikotyledonen entgegen, keine andere Analogie zur Seite stand. Diesen Einwand sucht H. durch die speciöse Bemerkung hinwegzuräumen, dass die Entwickelung der Axen bei der Keimung der Gefässkryptogamen

der monokotyledonischen Keimung entspreche. Aber es ist misslich, Analogieen von den Kryptogamen auf die Morphologie der Phanerogamen anzuwenden: passender erscheint der umgekehrte Versuch, die viel dunklere Organisation der Kryptogamen durch die Phanerogamen aufzuklären. Wiewohl ich eine Zeitlang H.'s Ansicht gefolgt bin, muss ich mich jetzt doch gegen dieselbe aussprechen, weil eine Verzweigung ohne Blattstütze dem späteren Verhalten der Monokotyledonen widerspricht und alle schwierigen Fälle im Baue des monokotyledonischen Embryo's sich durch Jussieu's Theorie der Axenexcrescenzen erklären lassen. Die terminale Plumula von Posidonia würde sich dagegen nicht mit H.'s Seitenaxen vereinigen lassen. — Mit Recht spricht sich übrigens H. gegen die auch von Grönland angenommene Deutung des Embryo's von Zostera aus, nach welcher die mantelförmige, dem Scutellum der Gräser ähnliche Bildung (H.'s Primäraxe) als Kotyledo aufgefasst worden ist: er beweist durch ihre den übrigen Theilen des Embryos vorausgehende Entwickelung, was Jussieu aus der Analogie mit anderen Pflanzen geschlossen hatte, dass sie der Axe angehört. Bei ihrer Aehnlichkeit mit dem Scutellum der Gräser ist es bemerkenswerth, dass der cylindrische Axentheil, der in die Plumula ausläuft, erst aus ihrer Seitenfläche hervorwächst: was dort sekundäre Excrescenz ist, ist hier das Primärgebilde (vgl. meine Bemerkung über Ruppia im vor. Ber. S. 105). — Das hängende, atrope Ei von Zostera ist ähnlich gebildet, wie bei Ruppia, aber bei der letzteren Gattung wird es durch eine die Lage des Embryosacks nicht afficirende Verschiebung der Mikropyle fast kampylotrop (Fig. 44). — Die Bildungsgeschichte des prosenchymatosen Pollens von Zostera ist dadurch sehr eigenthümlich, dass die Pollenzellen aus wiederholten Längstheilungen ihrer Mutterzellen hervorgehen, ohne das Zwischenglied der Specialmutterzellen, (für diesen Bildungsgang bei Zostera findet H. eine Analogie in den früheren Bildungsstufen der Pollinarien bei den Asclepiadeen): auch fehlt den Pollenzellen im Zustande der Reife die Cuticularhaut. — Der Spadix von Zostera ist, wie H. aus der Stellung der Brakteen nachweist, als eine Terminalknospe zu betrachten. — J. G. Agardh beschrieb Knollenbildungen am Rhizom von Potamogeton pectinatus (Öfvers. af K. Vetensk. Ak. Förhandl. 1852).

Aroideen. Schott beschrieb eine Reihe neuer Formen aus dieser Familie (Oesterr. bot. Wochenbl. 1852. S. 59. 67). — C. Koch publicirte einige systematische Bemerkungen über kultivirte Aroideen und über Pistia (Bot. Zeit. 10. S. 273. 577. t. 6. C.): seine Behauptung, dass die Radicula bei Pistia nach abwärts gerichtet und von der Mikropyle abgewendet sei, beruht auf einer irrthümlichen Deutung der Organe des Embryo's. — Klotzsch bearbeitete eine Monographie von Pistia (Abhandl. der Berlin. Akad. f. 1852. S. 329—359. mit 3 Taf.): er betrachtet die Pistiaceen als eine besondere Familie, von welcher

er die Lemnaceen, die nach ihm den Najadeen näher stehen sollen, ausschliesst. Für die Ausschliessung der Gattung Lemna von den Aroideen führt K. indessen kein anderes Argument an, als dass der Spadix fehle, womit nur ein relativer Unterschied in der Grösse eines Organs ausgedrückt ist. Die Pistiaceen, von denen er Ambrosinia ausschliesst, unterscheidet er von den Aroideen dadurch, dass der Spadix nur zwei Blüthen, eine männliche und eine weibliche, trage, wovon jede ein Perigonium besitze: er fügt noch eine anatomische und eine morphologische Eigenthümlichkeit des Blattes von Pistia hinzu, die Gefässbündel der oberen und unteren Blattfläche seien durch eine Zellenschicht getrennt, die Blattscheiden nicht mit den Blattstielrändern verbunden. Die Deutung der männlichen Blüthe weicht von der, welche Schleiden versuchte, namentlich darin ab, dass die Antheren nicht als besondere Blüthen eines Spadix, sondern als der Wirtel einer einzigen Blüthe aufgefasst sind: für diese Ansicht lässt sich anführen, dass das becherförmige Gebilde unterhalb der die Antheren tragenden Säule als Perigonium betrachtet werden kann, und dass die männliche Blüthe, wenn man sie in diesem Sinne sich begrenzt denkt, nach der Befruchtung abgeworfen wird. Allein nachdem K. diese Theorie aufgestellt, wäre es vielleicht zu vermeiden gewesen, in dem Familiencharakter auch noch den antherentragenden Axentheil als Spadix zu bezeichnen, worunter man die Axe für ein Blüthensystem, nicht aber den wuchernden Torus einer einzelnen Blüthe verstehen würde, auch wenn der letztere nur eine Fortsetzung des wirklichen Spadix ist. Die Antheren von Pistia zeigen das Eigenthümliche, dass die Fächer durch eine horizontale Scheidewand in zwei obere und zwei untere zerfallen, wovon jedes einzelne durch ein besonderes Foramen nach aussen sich öffnet (Taf. II. Fig. E). Auch an der weiblichen Blüthe ist das Perigonium durch eine Schuppe angedeutet. K. hat 17 Arten von Pistia beschrieben und drei andere generisch abgesondert. Auch theilt er Schott's Charakteristik der Ambrosinieen, d. h. der Gattung Ambrosinia mit, bei welcher, im Gegensatze zu Pistia, eine Mehrzahl von männlichen Blüthen angenommen wird. — Gasparrini lieferte eine Arbeit über die Blüthe von Arum italicum (Atti della r. accad. delle scienze, 6. p. 211—219). — Neue Gattungen: *Alocasia* Schtt. (a. a. O. S. 59.) = Colocasia sect. Alocasia; *Asterostigma* Schtt. (das. S. 67): aus Südamerika, neben Spathicarpa gestellt; *Lagenandra* Dalz. (Hook. Journ. 4. p. 289): aus Bombay, die „Cryptocoryneen und Dracunculineen verbindend"; *Massowia* C. Kch. (a. a. O. S. 277.) = Pothos cannifolia Bot. mag.; *Apiospermum* Kl. (a. a. O. p. 351.) = Pistia obcordata Schl., durch das Hervorragen des Torus (Spadix) über die Antheren und glatte Samen unterschieden; *Limnonesis* Kl. (das. p. 352.) = P. commutata Schl. und eine zweite neue Art, durch 2—3 Antheren (bei Pistia 4—8), zweisamige Beere und offene Mikropyle charakterisirt.

Typhaceen. Mit der Entwickelung von Typha beschäftigte sich Schur (Verhandlungen des siebenbürg. Vereins, 2. S. 177. 198. t. 1. 2).

Commelyneen. Von v. Schlechtendal erschienen Bemerkungen über Callisia (Linnaea, 25. S. 612—621.). — Schnizlein vertheidigt seine Gattung Zebrina, die Lindley als Cyanotis vittata beschrieben hatte (Sem. ht. Erlang., abgedr. das. S. 302.): nach ihm ist sie durch einen Calyx tubulosus, Stamina epipetala, ein Connectivum dilatatum und ein Stigma capitato-trilobum von C. cristata verschieden. — Hasskarl erklärt Dithyrocarpus Kth. für identisch mit Floscopa Lour. (Pl. Jungh. p. 151.); auch verbessert er den Charakter von Pollia, womit Aclisia uud Lamprocarpus zusammenfallen (das. p. 148.).

Gramineen. Roeper erklärt sich gegen Schleidens Ansicht, dass die Coleoptilis ein Analogon der Ligula sei (Bot. Zeit. 10. S. 157.): er erklärt diese Bildung, ohne sich über die Bedeutung des Scutellums zu entscheiden, für ein selbstständiges Blatt, weil sie Gefässbündel besitze, welche der Ligula abgehen, und weil in gewissen Fällen, wie auch Irmisch urgirte (vor. Ber. S. 106.), die Coleoptilis durch ein Internodium vom Scutellum getrennt werde; er bemerkt übrigens ausdrücklich, dass das Scutellum nach seiner Stellung kein Blatt sein könne, und steht daher Jussieu's Theorie sehr nahe. — Auch de Moor beschäftigte sich mit dem Embryo der Gräser, (Bullet. de l'acad. de Bruxelles. 1852. 1. p. 503—511.). — Ich habe bei meiner Systematik der Gräser (Gram. rossica in Led. Fl. ross. 4.) besonders auf die Grösse des Embryo im Verhältniss zum Albumen, bei der Charakteristik der Gattungen auf die Bildung der Frucht und der Narben Rücksicht genommen: Cinna L., womit Blyttia Fr. zusammenfällt, wurde wiederhergestellt, zu Pleuroplitis Lucaea, Alectoridia und Psilopogon reducirt. — v. Schlechtendal publicirte kritische Bemerkungen über Reimaria (Bot. Zeit. 10. S. 15.) und über Penicillaria oder Holcus spicatus L. (Linnaea, 25. p. 531—569.). — Gr. Jaubert und Spach emendiren den Charakter von Tripogon und stellen diese Gattung, die Endlicher zu Danthonia gezogen hatte, zu den Chlorideen neben Eutriana und Leptochloa (Illustr. pl. or. 4. t. 332.). — Neue Gattungen: *Heteranthelium* Hochst. ap. Jaub. Sp. (l. c. t. 318.) = Elymus piliferus Russ.?, durch sterile Spiculae über den fruchtbaren abweichend; *Eremopyrum* J. Sp. (t. 319.) = Triticum sect. Eremopyrum Led., als besondere Gattung nicht anzuerkennen; *Crithopsis* J. Sp. (t. 321.) = Elymus rhachitrichus Hochst., aus Syrien und Persien, ohne deutlichen Charakter; *Leucopoa* Griseb. (Fl. ross. 4. p. 383.) = Poa albida Turcz., zwischen Poa und Koeleria stehend; *Schmidtia* Steud. (Schmidt's Beitr. zur Fl. der Cap Verd. Ins. p. 144): Pappophoree auf Boa Vista, neben Triraphis gestellt; *Arctagrostis* Griseb. (a. a. O. p. 434.) = Colpodium latifolium Br., zwischen Psamma und Cinna stehend; *Ptilagrostis*

Griseb. (das. p. 447.) = Lasiagrostis mongholica Tr.; *Brachiaria* Griseb. (das. p. 469.) = Panicum sect. Brachiaria Tr.

Orchideen. H. G. Reichenbach untersuchte die Entwickelungsgeschichte der Pollinarien (De pollinis Orchidearum genesi ac structura et de Orchideis in artem ac systema redigendis. Lipsiae, 1852. 37 pag. 4. 2 Taf.). Er bemerkte bei den monandrischen Orchideen keine Specialmutterzellen, sondern die Mutterzellen des Pollens theilen sich (Cellulae maternae primariae) und eine jede Tochterzelle (C. materna secundaria) erzeugt dann in ihrer Flüssigkeit vier aus einem einzigen hervorgehende Zellenkerne (Taf. 1. Fig. 3. 4), denen die später erfolgenden Theilungen des Primordialschlauchs und die dieselben umhüllenden Pollenzellmembranen entsprechen (Fig. 5): das Viscin geht daher nur aus den sich auflösenden Mutterzellen (nicht aus Specialmutterzellen) hervor, während die Pollenzellen selbst gewöhnlich tetradisch vereinigt bleiben. Bei Cypripedium fand R. Specialmutterzellen und erklärt, dass bei allen diandrischen Orchideen die Bildung des Pollens dem Nägeli'schen Gesetze folge. — R. unterscheidet drei Arten von Pollinarien: a. P. granulosum (pulveriger Pollen), wenn das Viscin zu einer wässerigen Flüssigkeit wird, in welcher die Pollentetraden schweben; b. P. sectile, wenn keilförmige Massulae das Pollinarium zusammensetzen: wahrscheinlich entsprechen die Grenzen der Massulae (bekleidet durch eine Cuticula = Exina) den primären Mutterzellen, die secundären lösen sich auf, aber die Pollentetraden hängen unter einander zusammen. c. P. ceraceum, wenn die secundären Mutterzellen sich in eine kleberige Pulpa verwandeln und dadurch die Pollentetraden fest zusammenhängen. — Sein P. pulposum (z. B. Cephalanthera F. 51—44) scheint sich nur durch frühzeitige Auflösung der Tetraden in einzelne Pollenzellen von dem P. granulosum zu unterscheiden. — Bei der Eintheilung der Orchideen wählt R. zum Charakter erster Ordnung die Bildung der Antheren, hierauf folgt der Bau der Pollinarien, dann in der dritten Linie die Hülfsorgane der Befruchtung (Caudiculae, glandulae): er zieht daher das von Klotzsch verbesserte System R. Brown's dem Lindley'schen vor. Er selbst giebt folgende Uebersicht: I. Monandrae. 1. Ophrydeae. Anthera omnino adnata. Pollen sectile. 2. Operculatae. Anthera basi affixa v. libera. A. Neottiaceae. Anthera basi affixa. Weitere Eintheilung nach dem Pollen. B. Euoperculatae. (Syn. Opercularieae Kl.) Anthera demum omnino libera. Weitere Einth. nach dem Pollen und den Hülfsorganen. II. Diandrae. — Schacht beschrieb den Bau von Ophrys apifera (Bot. Zeit. 10. S. 1. 25. Taf. 1.: er hielt die Pflanze irrthümlich für O. arachnites). — Lindley hat eine Reihe von monographischen Arbeiten über ausgewählte Orchideengattungen begonnen (Folia Orchidacea. An enumeration of the known species of Orchids. Part. 1. 48 pag. 8): die erste Lieferung enthält Stanhopea, Coryanthes, Jonopsis,

Queketia, Zygostates, Odontoglossum und zwei neue Gattungen (s. u.). — H. G. Reichenbach nahm seine orchidiographischen Beiträge (Jahresb. f. 1849. S. 93) wieder auf (Linnaea, 25. p. 225—232. und Bot. Zeit. 10. S. 633. 665. 761. 883. 927) und bearbeitete die Orchideen der Regnell'schen Sammlung (Linn. 25. p. 233—253). — Neue Gattungen. Maxillarieen: *Bolbophyllopsis* G. Rchb (Bot. Zeit. 10. S. 933): Gartenorchidee, von Bolbophyllum getrennt; *Taurostalix* G. Rchb. (das.): aus Sierra Leone, neben Bolbophyllum; *Bolbophyllaria* G. Rchb. (das. S. 934.) = B. bracteolatum Lindl.; *Didactyle* Lindl. (Fol. Orch. 1.) = Bolbophylli sp.; *Xiphizusa* Lindl. (das.) = B. chloropterum G. Rchb. etc. — Vandeen: *Kefersteinia* G. Rchb. (Bot. Zeit. 10. S. 633.) = Zygopetalum gramineum Lindl.; *Warczewiczella* G. Rchb. (das. S. 635 u. 765.) = Warrea discolor Lindl., candida Lindl. etc.; *Pescatoria* G. Rchb. (das. S. 667.) = Huntleya cerina Lindl., *Bollea* G. Rchb. (das.) = H. violacea Lindl.; *Papperitzia* G. Rchb. (das. S. 670 u. 772.) = Leochilus Leiboldi ej.; *Kegelia* G. Rchb. (das. S. 670): aus Surinam, neben Sutrina; *Chaubardia* G. Rchb. (das. S. 671): aus Surinam, neben Stenia; *Sigmatostalix* G. Rchb. (das. S. 769.) = Specklinia graminea Poepp.; *Rhynchostele* G. Rchb. (das. S. 770.) = Odontoglossum pygmaeum Lindl.; *Lycomormium* G. Rchb. (das. S. 833.) = Anguloa squalida Endl.; *Neodryas* G. Rchb. (das. S. 834): aus Südamerika, neben Rodriguezia; *Stanhopeastrum* G. Rchb. (das. S. 927.) = Stanhopea ecornuta Lindl.; *Cohnia* G. Rchb. (das. S. 928.): Gartenorchidee, neben Sigmatostalix; *Mesospinidium* G. Rchb. (das. S. 929): aus Centralamerika; *Listrostachys* G. Rchb. (das. S. 930.) = Angraecum pertusum Lindl. etc.; *Paradisanthus* G. Rchb. (das.): aus Bahia; *Neogyna* G. Rchb. (das. S. 931.) = Coelogyne sp.; *Hofmeistera* G. Rchb. (pollin. genes. p. 30): aus Peru, 9600′, mit Telipogon und Trichoceros verwandt (Syn. Hofmeisterella G. Rchb. in Wp. Ann. 3. p. 563); *Schlimmia* Lindl. (Paxton Fl. Gard. 2. Glean. 587): aus Schlimm's Sammlung in Ocana. — Epidendreen; *Thunia* G. Rchb. (Bot. Zeit. 10. S. 764.) = Phajus albus Lindl.; *Euothonaea* G. Rchb. (das. S. 772.) = Diothonaea imbricata Lindl. etc.; *Oerstedella* G. Rchb. (das. S. 932.) = Epidendron centropetalum G. Rchb. etc. — Ophrydeen: *Deroemera* G. Rchb. (pollin. genes. p. 29.) = Spiranthes abyssinica Hochst.; *Neotinea* G. Rchb. (das.) = Aceras intacta G. Rchb.

Burmanniaceen. Neue Gattung: *Stenomeris* Planch. (Ann. sc. nat. III. 18. p. 319): aus Luzon = Cum. nr. 875, von P. neben Thismia gestellt, von der sie durch ein dreifächeriges Ovarium abweicht, allein nach der Beschreibung als Liane schwerlich an den richtigen Platz gestellt, sondern wahrscheinlich, wofür auch die Semina more generis Pini alata sprechen, eine Dioskoree, bemerkenswerth durch Connectivorum appendices stigmati adhaerentes.

Kryptogamen.

Schnizlein hat seine Ansichten über die Eintheilung der Kryptogamen ausgesprochen (Abhandl. der Nürnberger naturhistorisch. Gesellsch. Heft 1: sein System, worin die Benutzung der neueren Arbeiten über die Reproduktionsorgane vermisst wird, ist abgedruckt in Reg. Fl 1852. S. 686).

Rhizokarpeen. Hofmeister hat seine Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Gefässkryptogamen durch eine Arbeit über Isoëtes vervollständigt, die in bewundrungswürdiger Vollendung die anatomischen und morphologischen Thatsachen auf jeder Bildungsstufe und für alle Organe erschöpft (Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen I. in der Abhandl. der math.-phys. Cl. der sächs. Gesellsch. der Wissensch. f. 1852. S. 121—167. Taf. 2—16). H. scheint Isoëtes den Lykopodiaceen näher verwandt zu halten, als den Rhizokarpeen (S. 157. 158): allein da der Inhalt der reifen Spore auf der Mutterpflanze kein Gewebe entwickelt, sondern sich „optisch und chemisch wie ein Gemenge von Oel und Eiweiss verhält" (S. 126), da ihr Innenraum sich erst einige Wochen, nachdem sie aus dem durch Verwesung der Wand geöffneten Sporangium frei herausgetreten ist, mit dem Parenchym des Proembryo zu füllen beginnt (das.), so muss Isoëtes nach dem für die Systematik wichtigsten Gesichtspunkte bei den Rhizokarpeen bleiben. Denn, wie v. Mohl's berühmte Vergleichung der Anthere mit dem Sporangium so deutlich zeigt, sind auch die grössten histologischen und morphologischen Analogieen physiologischen Gegensätzen in den Reproduktionsorganen, wo wir sie besitzen, unterzuordnen. Ein ebenso schlagendes Beispiel giebt H.'s Vergleichung der Coniferen mit Isoëtes (S. 157). Nach ihm stehen unter den Phanerogamen die Coniferen den Kryptogamen am nächsten; der Proembryo von Isoëtes, aus chlorophylllosen Zellen bestehend, nimmt keinen erheblich grösseren Raum ein, als die Spore selbst, in deren Innenraum er durch freie Zellbildunng entsteht: „in beiden Beziehungen verhält sich dieser Proembryo dem Eiweisskörper der Nadelhölzer vollkommen ähnlich, Entwickelungsgeschichte und Bau der Archegonien gleichen in den wesentlichsten Punkten völlig derjenigen der Corpuscula der Coniferen" (das.). Es ist indessen vom systematischen Gesichtspunkte nicht zu verkennen, dass der Gegensatz der Befruchtung durch Pollenschläuche oder durch Phytozoen, so wie die Entwickelung des Embryos aus Nahrungsstoffen der Mutterpflanze und die Keimung einer den Kräften der unorganischen Natur hingegebenen Spore, Momente von unverhältnissmässig höherer Bedeutung sind, als die Entwickelungsgeschichte der Gewebe sie bieten kann, so wie dass der übereinstimmende Bau des reifen Samens

der Coniferen mit dem der übrigen Dikotyledonen für die Stellung dieser Familie im Systeme entscheidend ist. Der eigenthümlichste Charakter von Isoëtes beruht allerdings auf dem kugelförmigen, nicht grünen Proembryo, der die obere Hälfte der Spore zuletzt in drei Lappen spaltet und dann eine Mehrzahl von Archegonien erzeugen kann, von denen das erste dem Scheitelpunkte des Proembryos entspricht (Taf. 2. Fig. 2): nur eins derselben wird in der Regel befruchtet (S. 132). Andere merkwürdige Eigenthümlichkeiten liegen in der Entwickelung der Vegetationsorgane. 1. Bei den übrigen Rhizokarpeen und den Farnen, den Gewächsen, welche H. als Gefässkryptogamen mit grünem Proembryo bezeichnet, liegt das erste Seitenorgan der entwickelungsfähigen Axe der Keimpflanze (d. h. H.'s Wedel = blattähnlicher Zweig mit begrenztem Wachsthum) über der Terminalknospe zwischen dieser und der Mündung des Archegoniums, bei Isoëtes unter der Knospe: diese letztere liegt der Mündung des Archegoniums näher und dicht neben der ersten Wurzel (S. 158). Einen ähnlichen Gegensatz in der Stellung der ersten Wurzeln zur Plumula findet H. bei den Gräsern und mehreren Najadeen, die sich wie Isoëtes verhalten, einerseits, und andererseits bei Lemna, die in dieser Beziehung der Keimung der Farne entspreche (Bot. Zeit. 15. S. 146). 2. Isoëtes ist ferner, nach H., die einzige bekannte Gattung mit durchaus unverzweigtem Stengel, mit Internodien, die, einmal gebildet, ohne irgend eine Zellenvermehrung in ihrer ursprünglichen Dimension verharren (S. 123). 3. Isoëtes ist endlich durch einen homogenen Holzkörper ohne Mark charakterisirt, der eine jährlich sich verjüngende Cambialschicht besitzt, durch einen Stamm, der am oberen wie am unteren Ende in die Länge wächst, womit H. die Stämme von Cyclamen und Beta vergleicht (S. 159). — H. fand in Bezug auf die Blattstellung von Isoëtes einen scheinbaren Zusammenhang zwischen dieser und dem Wachsthumsgesetze der Endzelle der Knospe: bei der Blattstellung $^1/_2$, die für die jüngeren Individuen von I. lacustris charakteristisch ist, theilte sich die Endzelle durch wechselnd nach zwei diametral entgegengesetzten Richtungen geneigte Scheidewände, während sie bei anderen Arten mit $^1/_3$ Stellung durch Wände von Tochterzellen sich verjüngte, die nach drei Richtungen geneigt waren. Allein wenn I. lacustris später in höhere Blattstellungssysteme (z. B. bis $^5/_{13}$) überging, blieb jenes Wachsthumsgesetz der terminalen Zelle das ursprüngliche (S. 160). — Milde beobachtete die Keimung von Salvinia und Pilularia (Nov. Act. Cur. 23. 2. p. 642—643. t. 60. fig. 59—65).

Equisetaceen. Es gelang Hofmeister seine frühere Untersuchung (vor. Ber. S. 112) durch die vollständige Beobachtung der Keimung zu erweitern und damit zum Abschluss zu bringen (Beiträge a. a. O. S. 168—179. Taf. 17—19.) Seine Arbeit enthält mehrere wich-

tige Entdeckungen: so die der Dioecie der Proembryonen, die Auffindung eines breiten, flossenförmigen Anhangs an der Innenseite der Schraubenwindung der Phytozoen, einer zarten Membran, die während des Lebens lebhaft flimmert (T. 17. f. 6), ähnlich den undulirenden Membranen bei den Spermatozoen von Reptilien. Die männlichen und weiblichen Proembryonen gehen aus Sporen von gleicher Beschaffenheit hervor: H. meint, dass äussere, bei der Keimung wirksame Einflüsse erst ihr Geschlecht bestimmen (S. 171.) Die Archegonien sind denen von Pilularia ähnlich gebaut: die vier prosenchymatischen Zellen, welche, aus dem Gewebe hervortretend, die Mündung des Kanals zwischen sich fassen, biegen sich zur Zeit der Befruchtung bogenförmig zurück (T. 17. f. 12. 13). Dieses Gebilde vergleicht H. treffend mit einem vierarmigen Wurfanker. Phytozoen verfolgte er bis in das Innere des Mündungskanals (f. 13.) Er erklärt, dass die Equisetaceen durch die Dioecie der Proembryonen und durch den Bau der Archegonien von den Farnen abweichend, ein Uebergangsglied von diesen zu den Rhizokarpeen darstellen (S. 173.) Dieser Ausspruch scheint mir treffender als der entgegengesetzte, den ich bei H. an einem anderen Orte finde (Regensb. Fl. 1852. S. 7): wo er wegen der längeren Dauer und reicheren Verzweigung des Proembryo, so wie wegen des Mangels der Axillarknospen in der zweiten Generation den Equisetaceen die tiefste Stelle unter den Gefässkryptogamen anweist und sie zwischen die Farne und Moose stellt. Ich vermuthe nach dem Zeitpunkte beider Publikationen, dass H. diese Ansicht später selbst geändert hat. — Bei der Keimung des Embryo (d. h. des im Archegonium frei entstandenen Organismus zweiter Generation) unterscheidet H. auch hier eine primäre Axe, die, nicht entwickelungsfähig, bei Equisetum von kugelförmiger Gestalt ist und die secundäre, entwickelungsfähige Axe als einen Seitentrieb erzeugt, der bald an den Scheitel der ersteren rückt (T. 18. f. 5.) Es liessen sich indessen für diese Bildungsvorgänge bei den Gefässkryptogamen, deren Aehnlichkeit mit der Entwickelung des monokotyledonischen Embryo nicht zu verkennen ist, wohl einfachere Ausdrücke gewinnen, als die Unterscheidung von zwei Axen gewährt: das Wesentliche ist, dass das Primordialgewebe nicht wie der Embryo der Dikotyledonen an seinen Enden, sondern an seiner Seitenfläche die Bildungszellen für die weitere Entwickelung trägt (vergl. oben die Bemerkung zu den Najadeen). H.'s Secundäraxe erzeugt ihr erstes Blatt, gleich wie alle späteren entstehen, in der Form einer geschlossenen ringförmigen Scheide, die in drei Zähne (die Scheidenzähne) auswächst (T. 18. f. 6.) Die erste Wurzel entsteht an der der ursprünglichen Lage der Secundäraxe abgewendeten Seite der Primäraxe. Alle Verzweigungen, sowohl der ersten entwickelungsfähigen Axe, wie aller späteren, erfolgen durch Adventivknospen, und hierin liegt wohl eine Andeutung für die morphologische Natur der Frons bei den Heteronemeen

überhaupt, d. h. für die Bildung von Axen aus nicht axillaren Knospen, während bei den Phanerogamen die axillaren Knospen überwiegen. Bei Equisetum tritt, indem die älteren Axen zu Grunde gehen und durch neue Sprossen ersetzt werden, eine allmähliche Kräftigung des Organismus ein. Solche Adventivknospen sind es auch (zuweilen schon die dritte), welche in den Boden eindringen und das horizontale Rhizom bilden, dessen aufsteigende Axen erst die Pflanze in vollständiger Ausbildung darstellen. — Auch Milde hat sich mit der Entwickelungsgeschichte von Equisetum beschäftigt (Nov. Act. Nat. Curios. 23. 2. p. 613—641. t. 57—60, sodann Reg. Fl. 1852. S. 497—500. Taf. 7 und Oesterr. Wochenbl. 1852. S. 306—308): er hat weniger gesehen als Hofmeister, aber doch eine gute Darstellung vom Baue des Archegoniums gegeben (Reg. Fl. T. 7. f. 6 *c*) und auch die Dioecie der Proembryonen bemerkt, von der indessen individuelle Ausnahmen vorkommen (S. 638.). M. hat ferner seine systematischen Untersuchungen über die einheimischen Equisetum-Arten (vor. Ber. S. 113) vervollständigt und in einer reichhaltigen Arbeit zusammengefasst (Nov. Act. das. S. 557—612. Taf. 54—56.)

Farne. Fée hat ein reichhaltiges Werk über die Systematik der Farne herausgegeben (Genera Filicum. Exposition des genres de la famille des Polypodiacées = cinquième mémoire sur la famille des Faugères. Paris, Strasbourg, 1850—52. 387 pag. 4 m. 30 Taf.) Diese Schrift kann zwar von dem Systematiker künftig nicht entbehrt werden: aber, indem sie Presl's auf eine naturgemässe Systematik der Farne nicht anwendbare Ansichten in das Extrem treibt, enthält sie zwar gute Beobachtungen über die Nervatur, aber auch eine neue Reihe künstlicher, auf den anatomischen Bau der Vegetationsorgane gegründeter, unhaltbarer Gattungen, die das System beschweren. Auch wird bei der Aufstellung zahlreicher neuer Arten, wie ich mich bei der Untersuchung westindischer Farne, welche dem Verf. aus gleicher Quelle vorgelegen haben, kürzlich überzeugte, der systematische Blick vermisst, der solchen Arbeiten allein dauernden Werth verleiht. Die Namen seiner neuen Gattungen sind: *Neurodium* (p. 93) = Paltonium Prl., *Heterophlebium* (p. 139) = Pteris grandifolia L., *Adiantopsis* (p. 145) = Cheilanthes capensis, Adiantum radiatum etc., *Myriopteris* (p. 148) = Cheilanthes tomentosa, lentigera etc., *Plecosorus* (p. 150) = Cheil. speciosissima etc., *Eriosorus* (p. 152) = Acrostichum sp. Rz., *Aleuritopteris* (p. 153) = Cheilanth. dealbata etc., *Trismeria* (p. 164) = Acrost. trifoliatum etc., *Botryogramme* (p. 166) = Allos. Karwinskii Kz., *Coniogramme* (p. 167) = Gymnogr. serrulata Bl. etc., *Callogramme* (p. 169): aus Singapore, *Dictyogramme* (p. 170) = Gymnogr. japonica Kz., *Pterozonium* (p. 178) = Gymnogr. reniformis Mart., *Pleurosorus* (p. 179) = Gymnogr. rutifolia etc., *Hypochlamys* (p. 200) = Asplen. ambiguum Schk. etc., *Dryomenis* (p. 225) = Drynaria menisciifolia J. Sm., *Phe-*

gopteris (p. 242) = Polypod. sect. Phegopteris, *Hemicardion* (p. 282) = Aspid. semicordatum etc., *Podopeltis* (p. 286) = Aspid. singaporianum Hook., *Lepidoneuron* (p. 301) = Aspid. punctulatum etc., *Phlebiogonium* (p. 314): Griffith pl. ind. nr. 34., *Cardiochlaena* (das.) = Aspid. macrophyllum etc., *Pteroneuron* (p. 320) = Davallia parallela Hook., *Scyphularia* (p. 324) = Davall. pentaphylla u. triphylla, *Odontosoria* (p. 325) = Davall. uncinella Kz., *Stenoloma* (p. 330) = Davall. aculeata etc., *Lindsaynium* (p. 333) = Lindsaya rigida Hook.

Moose. Gegen einen Aufsatz von Mitten über die Systematik der Moose (Ann. nat. hist. II. 8. p. 51), worin die richtige Bemerkung vorkommt, dass die meisten zu den Akrokarpen gerechneten Moose (nicht Polytrichum) in der That pleurokarp sind, tritt Hofmeister auf, indem er die schon in den vorigen Berichten dargestellten systematischen Ergebnisse seiner morphologischen Untersuchungen zusammenfasst (Regensb. Fl. 1852. S. 1—9.) Er zeigt, dass die Moose, wie die Gefässkryptogamen, nicht etwa einen dreifachen, sondern nur einen alternirenden Generationswechsel besitzen, indem der Vorkeim der Laubmoose nicht dem Proembryo der Farne, sondern dem Embryoträger der Phanerogamen entspricht. H.'s neue Ansicht über die Eintheilung der Laub- und Lebermoose nicht in zwei, sondern in vier Familien, wobei ich die Dehiscenz des Sporangium nicht berücksichtigt finde, welche eine Begrenzung der Laub- gegen die Lebermoose gestattet, ist auf histologische Charaktere gegründet, denen man eine solche systematische Bedeutung einzuräumen Bedenken tragen wird. Er unterscheidet: 1. Laubmoose. Die Scheitelzellen der Fruchtanlage theilt sich in Tochterzellen, deren Wände nach zwei Richtungen geneigt sind. 2. Jungermannieen. Diese Wände stehen wagerecht. 3. Marchantieen (Targioniceen, Riccieen). Sie sind wie bei den Laubmoosen gerichtet. 4. Anthoceroteen. Sie sind nach vier Richtungen geneigt, nach Art der Phanerogamen. Auf die untersten Lebermoose will H. sodann die Charen folgen lassen, als letztes Glied einer natürlichen Reihe, die mit den Phanerogamen anhebt, durch die Loranthaceen zu den Coniferen fortschreitet, deren weitere Glieder sodann Selaginella, Isoetes, die Rhizokarpeen, Farne und Equisetaceen, endlich die Moose sind. Er bemerkt, dass Anthoceros mit den Charen darin übereinstimme, dass die Antheridien durch Auswachsen der Wandzellen eines Intercellularraums angelegt werden. Er hat damals den Befruchtungsapparat anderer Algen (ausser den Charen) noch nicht anerkannt und fügt selbst treffend hinzu, dass bei Chara die Befruchtung nicht zur Entstehung eines Zellenkörpers im Archegonium führt, wie bei allen Heteronemeen, sondern nur in der Spore die Entstehung von Amylum und Oel zur Folge hat, und dass daher hier von einem Generationswechsel im Sinne der Moose nicht die Rede sein kann. Ich habe diesen wichtigsten und vielleicht einzig durchführbaren Unterschied zwischen den Heteronemeen und Ho-

monemeen (so weit wir deren Befruchtung kennen) später dadurch einfacher zu bezeichnen gesucht, dass bei jenen ein Archegonium, bei diesen die Spore selbst befruchtet wird. — Einige kritische Bemerkungen über Müller's Moossystem und besonders über Hypnum publicirte Hampe (Bot. Zeit. 10. S. 65—73. — Von der Bryologia europaea (s. vor. Ber.) erschienen die Hefte 48—51 (Stuttgart, 1852), Hypnaceen enthaltend, die in eine Reihe neuer Gattungen zerlegt werden: die bis dahin publicirten waren *Plagiothecium* = Hypnum denticulatum, undulatum etc.; *Orthothecium* = Leskea rufescens etc.; *Thedenia*: Hypnacee aus Schweden, *Anisodon* = Neckera perpusilla C. Müll., *Pseudoleskea* = Lesk. incurvata etc., *Heterocladium* = Hypn. dimorphum; *Thuidium* = H. tamariscinum, abietinum etc.; *Hylocomium* = H. triquetrum, loreum, splendens, squarrosum etc.; *Thamnium* = H. alopecurum, *Rhynchostegium* = H. confertum, murale, rusciforme etc.

Lebermoose. Schacht beobachtete die Phytozoen einiger Lebermosse (Bot. Zeit. 10. S. 153—157.): er sucht nachzuweisen, dass die sie erzeugende Zelle aus Cellulose (Mittelstufe zwischen Stärkemehl und Zellstoff nach S.), das Phytozoon selbst aus Protein besteht und vielleicht aus dem Zellenkern der ersteren hervorgehe.

Algen. Thuret setzte seine Untersuchungen über die Befruchtung der Fucoiden (s. vor. Ber.) fort (Mém. de la soc. de Cherbourg, 1. p. 161. 167.). Es ist diesem ausgezeichneten Beobachter jetzt gelungen, die Sexualität der Befruchtungsorgane noch schärfer zu beweisen, als es selbst bei den höheren Kryptogamen bis jetzt möglich gewesen ist: er hat später gezeigt, dass die Befruchtung nach dem Freiwerden der männlichen und weiblichen Organe im Meerwasser stattfindet, indem sich die Phytozoen an die Spore anhängen. — Pringsheim beobachtete die Keimung von Spirogyra jugalis (Regensb. Fl. 1852. S. 465—486 Taf. 5): seine Arbeit zeichnet sich durch feine Beachtung histologischer Fragen und durch morphologische Vollständigkeit aus. Ausser den durch Copulation entstandenen, ruhenden und durch Sprengung des Episporium in zwei Klappen keimenden Sporen fand er eine zweite Form von kleineren, frei im Zellensaft anderer Zellen gebildeter Tochterzellen, aus denen ein durch Wimpern bewegtes Körperchen ausschlüpft, das durch seine Entwickelung an die Phytozoen von Fucus erinnert: er hielt es für eine zweite Form von Sporen, aber es keimt nicht; Cohn, der sich ebenfalls mit der Keimung der Zygnemeen beschäftigte (Jahresber. der schles. Gesellsch. f. 1852. S. 82—86) meinte, dies seien parasitische Bildungen oder Infusorien, die sich in Folge des Absterbens der Pflanze bildeten (das. S. 45), wogegen P.'s Entwickelungsgeschichte (fig. 8 u. 4) durchaus spricht; was Itzigsohn über seine Spermatosphaerien bei Spirogyra arcta sagt (Ann. sc. nat. III. 17. p. 150—152), lässt zwar schliessen, dass er dieselbe Erscheinung vor Augen gehabt, aber ohne ihre Natur aufzuklä-

ren. — Pringsheim entdeckte die Fortpflanzungsweise von Coelastrum, welche der von Hydrodictyon (s. vor. Ber.) entspricht, mit dem Unterschiede, dass die Mikrogonidien unbeweglich sind (a. a. O. S. 486 —492. Taf. 6.) — de Bary beschäftigte sich mit Achlya prolifera (Bot. Zeit 10. S. 473. 489. 505. Taf. 7): er giebt eine vollständige Entwickelungsgeschichte und zeigt gegen Pringsheim, dass Saprolegnia ferax an den Sporen zwei Cilien trägt (f. 24. 25), so wie dass Achlya prolifera (Syn. S. ferax Kütz., S. capitulifera A. Br.) von jener specifisch (nach seiner Ansicht sogar generisch) verschieden ist. — Karsten beschrieb die Fortpflanzung von Vaucheria sessilis, die er in Venezuela beobachtete und die er als Conferva fontinalis L. bezeichnet (Bot. Zeit. 10. S. 89. 105. Taf. 2.) — Montagne zeigte, dass die Sterne der Nitella stelligera Amylum-haltige Zellengruppen sind, denen die physiologische Bedeutung von Bulbillen zukommt (Ann. sc. nat. III. 18. p. 65 —85. Taf. 2.) — Trevisan versuchte eine Deutung der Reproduktionsorgane von Corallina (Nov. Act. Nat. Cur. 23. 2. p. 817—823): er vereinigt mit dieser Gattung Amphiroa, indem die ersteren die Individuen mit Keramidien, die letzteren die mit Sphaerosporen seien. — Einzelne Beiträge zur Algologie sind von Itzigsohn, Cohn und v. Cesati mitgetheilt (Bot. Zeit. 10. S. 785 und Journal Hedwigia f. 1852: der Inhalt ist Regensb. Fl. f. 1853. S. 317 angegeben). — Von Kützing's Kupferwerk über die Algen (s. vor. Ber.) erschien die Fortsetzung (Tab. phycolog. Bd. 2. Lief. 6—10. 1852. 8.). Neue Gattungen: *Rhodocladia* Sond. (Linnaea, 25. S. 679.) = Fucus Lamberti Turn.; *Erythroclonium* Sond. (das. S. 691): Chondrieen aus Neuholland.

Lichenen. Wir verdanken Tulasne (s. vor. Ber.) jetzt eine ausführliche Arbeit über den Bau der Lichenen, die durch treffliche Abbildungen erläutert wird. (Ann. sc. nat. III. 17. p. 5—128. 153—249. Taf. 1—16). Nachdem er die Itzigsohn'schen Körper in den meisten Lichenen-Gattungen nachgewiesen und sie sowohl durch übereinstimmenden Bau in den Hauptzügen, wie durch die Funktion, stabförmig gestaltete Zellchen (die Spermatien) acrogen abzuschnüren und auszustreuen charakterisirt hat, gewinnen wir in der eigenthümlichen Bildungsweise und Gestalt der Spermatien, obwohl deren Funktion als befruchtende Organe noch nicht festgestellt ist, doch einen schärferen Charakter für die Familie der Lichenen, als die Wissenschaft bis jetzt besass. Die Pyrenothea-Arten sind nach T. weiter nichts, als Lichenen ohne Apothecien, an denen nur die Itzigsohn'schen Körper sich entwickelt haben (S. 155). Eine den Spermatien in ihrer Abschnürung von einem Basidium verwandte, aber durch bedeutendere Grösse und deutlichere Zellennatur von ihnen weit abweichende Bildung ist die der Stylosporen T.'s, deren Behälter er Pycniden nennt (S. 107. t. 14. f. 22. 24): dieses Organ fand T. nur bei einigen we-

nigen Gattungen, die, sofern sie keinen Thallus besitzen, doch nur als zweifelhafte Lichenen betrachtet werden können, denen sie T. indessen zuzählt (Abrothallus, Scutula s. u., Celidium s. u., Phacopsis s. u.): eine dieser Formen wurde von Wallroth zu den Pezizen gebracht, andere wachsen, nach T.'s Auffassung, auf Parmelien und anderen Lichenen parasitisch; sie stimmen in der Bildung der Spermatien, so wie in den Apothecien mit anderen Lichenen überein und besitzen daher drei Reproduktionsorgane. Die Kenntniss des Lichenen-Gewebes und seiner Entwickelung ist durch T. ungemein bereichert worden. — Bayrhoffer schrieb lichenologische Bemerkungen (Bot. Zeit. 10. S. 241. 257). — Massalongo gab zwei monographische Werke über die Lichenen heraus, die besonders durch die Messungen der Sporengrösse und durch die Zeichnungen von Apothecium-Durchschnitten (bei hinlänglicher Vergrösserung, um den Bau der Sporen darzustellen) für eine grosse Reihe von Arten wichtig sind, aber durch Aufstellung unhaltbarer Gattungen an systematischem Werth verlieren (Ricerche dei Licheni crostosi Verona, 1852. 207 pag. 4. m. 400 Fig. und Memorie lichenografiche, ib. 1853. 183 pag. 4. m. 200 Fig., die Licheni fogliosi e fruticolosi, so wie die Collemaceen und Nachträge zu den Krustenflechten enthaltend); auch publicirte derselbe eine Arbeit über Dirina (Verh. des zool.-botanisch. Vereins in Wien, 1. S. 207. m. 2. Taf.). — Bornet schrieb eine genaue Monographie von Ephebe Fr., einer Gattung, die Schaerer zu Collema zog, Kützing zu den Algen rechnet, die aber vom Verf. als eigene Lichenengattung festgestellt wird (Ann. sc. nat. III. 18. p. 155—171. mit 1 Taf.). — Neue Gattungen: *Candelaria* Massal. (mem. p. 46.) = L. candelaris, *Ricasolia* Massal. non Not. (das. p. 47.) = L. candicans etc., *Gyalolechia* Massal. (auton. p. 17.) = L. bracteatus und Parm. aurea, *Acarospora* Massal. (das. p. 27.) = L. cervinus, chlorophanus etc, *Ochrolechia* Massal. (das. p. 30.) = Parm. tartarea, parella etc., *Haematomma* Massal. (das. p. 32.) = P. haematomma und ventosa, *Aspicilia* Massal. (das. p. 36) = Urceolariae sp., *Gomphospora* Massal. (das. p. 40.) = Urc. viridescens, *Mischoblastia* Massal. (das. p. 40.) = Urceolariae sp., *Pachyospora* Massal. (das. p. 42.) = Urceol. calcarea etc., *Arthothelium* Massal. (das. p. 54.) = Arthoniae sp., *Macrodictya* Massal. (das. p. 59) = Gyroph. pustulata, *Diploicia* Massal. (das. p. 86.) = L. muscorum etc., *Thalloidima* Massal. (das. p. 95.) = Lecid. vesicularis, candida etc., *Scoliciosporum* Massal. (das. p. 104.) = Lecid. holomelaena etc., *Toninia* Massal. (das. p. 107.) = Lecid. cinereovirens etc., *Lecothecium* Trevis. (das. p. 109 und Nuov. Ann. di Bologn. III. 3. p. 457.) = Collema nigrum, *Paraphysorma* Massal. (das. p. 116.) = Lecid. cervina var. protuberans, *Bactrospora* Massal. (das. p. 133.) = Lecid. dryina, *Biatorina* Massal. (das. p. 134.) = Lecid. anomala etc., *Loxospora* Massal. (das p. 137.) = Lecan. elatina, *Racoblenna* Mas-

sal. (das. p. 139.) = Lecid. caesia Duf. etc., *Polyblastia* Massal. (das. p. 147.) = Endoc. Garovaglii Schaer. etc., *Porphyrispora* Massal. (das. p. 154.) = Verrucariae forma Schaer., *Arthopyrenia* Massal. (das. p. 165.) = Verruc. gemmata, analepta etc., *Blastodesmia* Massal. (das. p. 180.) = Verruc. sp., *Sporodictyon* Massal. (das. p. 181. und Reg. Fl. 1852. S. 321. m. Taf., auch Ann. di Bologna III. V. p. 393.) = Parm. atra var. Schaer., *Arthrosporum* Massal. (mem. p. 127): von Verona, vom Ansehen der Lecid. parasema, *Baglietloa* Massal. (das. p. 146): von Genua, vom Ansehen der Verrucar. rupestris, *Amphoridium* Massal. (das. p. 145. und Regensb. Fl. 1852. S. 593.) = Verrucar. rupestris etc.; — *Scutula* Tulasn. (Ann. sc. nat. III. 17. p. 118.) = Peziza miliaris Wallr, *Celidium* Tul. (das. p. 120.) = Lecanora parasitica Fl. etc., *Phacopsis* Tul. (das. p. 124): verwandt mit vorigem; *Desmazieria* Mont. (das. 18. p. 303.) = Usnea homalea Fr, *Chrysothrix* Mont. (das. p. 312): Collemacee = Ciliciae sp. ol.

Pilze. Tulasne's schon im vorigen Berichte (S. 121) kurz erwähnte Behauptung, dass das Mutterkorn das Stroma einer Sphäriacee, der Cordyliceps purpurea Fr. sei, gründet sich auf folgende Beobachtung (Compt. rend. 33. p. 645—647): am Mutterkorn findet sich eine Produktion zwiefacher Reproduktionsorgane, abgeschnürte Conidien am Mycelium der Spermoedia (dies ist die für parasitisch gehaltene Sphacelia) und Asci, wenn das Gewächs zur Sphärie wird, was T. durch direkte Beobachtung der Entwickelung nachweist. — Bornet beschäftigte sich ebenfalls mit dem Mutterkorn (Mém. de la soc. de Cherbourg, 1. p. 337—342). — v. Cesati sprach sich über Generatio aequivoca bei den Pilzen aus (Regensb. Fl. 1852. S. 626—637). — Spring untersuchte Pilzbildungen im Hühnerei (Bull. de Brux. 1852. 19. 1. p. 555—573). — v. Mohl gab eine Uebersicht von seinen Untersuchungen über die Traubenkrankheit, die auf dem Oidium Tuckeri Berk. beruht (Bot. Zeit. 10. S. 9. 31). — Schnizlein suchte die Organisation von Phallus mit Amanita zu vergleichen (Abh. der Nürnb. naturhist. Gesell. Heft 1., vgl. Reg. Fl. 1852. S. 684). — Von Fresenius' Beiträgen zur Mykologie erschien das zweite Heft (Frankf. 1852. p. 39—80. Taf. 5—9. 4). — Trog publicirte „kleine Beobachtungen im Gebiete der Pilzkunde" (Mitth. der Berner naturf. Gesellsch. f. 1852. S. 121—132). — Miquel bearbeitete einige exotische Pilze (Tijdschr. voor naturk. Wetensch. v. h. Nederl. Instit. 5. S. 188—198. m. 3 Taf.). — Preuss setzte seine mykologischen Publikationen fort und vertheidigte einige seiner Gattungen gegen Bonorden (Linnaea, 25. S. 71—80. 158—161. 723—742). — Lavalle gab ein Handbuch über essbare Pilze heraus (Traité pratique des champignons comestibles. Livr. 1—10. Dijon, 1851. 144 pag. mit 12 Taf. 8). — Neue Gattungen. Pyrenomyceten: *Prosthecium* Fres. (a. a. O.) = Sphaeriae sp, *Sphaerosperma* Pr. (a. a. O.

S. 732): auf Erlenrinde, *Enterobotryum* Pr. (das. S. 733): auf faulendem Stroh, *Sphaerocista* Pr. (das. S. 734): Nemasporeen, *Galeraicta* Pr. (das. S. 737): Nemosporee auf Laburnum, *Hormococcus* Pr. (das. S. 738): Nemasporeen. Discomycet: *Microstoma Bernstein* (Nov. Act. Nat. Cur. 23. 2. p. 647—658. mit Taf. und Milde in Bot. Zeit. 10. S. 208.): Pezizee mit Paraphysen aus Schlesien. Cytisporeen (z. Th. viellicht unausgebildete Pyrenomyceten): *Myxocyclus* Riess (bei Fres. a. a. O. m. Taf.): auf Birkenzweigen), *Riessia* Fres. (das. mit Taf.): mit Isaria verglichen, *Mastigosporium* Rss. (das.): neben Pestalozzia gestellt, *Heydenia* Fres. (das. mit Taf.): von den Alpen, *Botryonipha* Pr. (a. a. O. S. 79): Isariee. Gasteromyceten: *Fictoderma* Pr. (das. p. 729) und *Bactriexta* Pr. (das. p. 730): Physarieen. Hyphomycet: *Tolypomyria* Pr. (das. p. 726): Polyactidee.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Im Verlage der **Nicolai'schen Buchhandlung** in Berlin ist so eben erschienen:

Ueber einige neue oder weniger bekannte

Krankheiten der Pflanzen,

welche durch **Pilze** erzeugt werden,

von

Dr. Alex. Braun,

Professor der Botanik an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.

Mit Beiträgen von

Dr. Robert Caspary und **Dr. Anton de Bary.**

Mit 2 Steindrucktafeln. Preis 15 Sgr.

ICONUM BOTANICARUM INDEX

LOCUPLETISSIMUS.

Die Abbildungen

sichtbar blühender Pflanzen und Farnkräuter

aus der

botanischen und Gartenliteratur des 18. und 19. Jahrhunderts in alphabetischer Folge zusammengestellt

von

Dr. G. A. Pritzel.

76 Bogen in gr. Lexicon-Octav geheftet. 7 Thlr.

Wir erlauben uns, dieses mit groſsem Fleiſs ausgearbeitete Werk allen Botanikern, so wie den gebildeten Freunden und Pflegern der Gärten bestens zu empfehlen.

Atlas der Pflanzengeographie

über alle Theile der Erde.

Für

Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie,

nach den

neuesten und besten Quellen entworfen und gezeichnet

von

Ludwig Rudolph,

Oberlehrer an der städtischen höheren Töchterschule zu Berlin.

10 Blatt in groſs Folio, in sauberm Farbendruck, mit erläuternden Tabellen. Geheftet. Preis 5 Thlr.

Die Pflanzendecke der Erde.

Populäre Darstellung der Pflanzengeographie

für

Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie.

Nach den

neuesten und besten Quellen zusammengestellt und bearbeitet

von

Ludwig Rudolph.

Geheftet. Preis 2 Thlr.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin. Grünstr. 18.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1853,

von

Dr. A. Grisebach,

ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

BERLIN,

VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1856.

Bericht

über

die Leistungen

in der

geographischen und systematischen

Botanik

während des Jahres 1853,

von

Dr. A. Grisebach,
ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

Berlin, 1856.
Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung.

A. Pflanzengeographie.

Eine populäre, durch Karten erläuterte Zusammenstellung pflanzengeographischer Thatsachen wurde von Rudolph [1]) herausgegeben.

Mit den Wanderungen der Pflanzen beschäftigten sich Hoffmann [2]), Godron [3]) und Lange [4]). In Hoffmann's Schrift werden einige Versuche mitgetheilt, die Möglichkeit des Transports von Pflanzen durch fliessendes Wasser zu erweisen: von Samenkörnern verschiedenen Baues, die drei Wochen lang im Wasser gelegen hatten, blieb der vierte Theil keimfähig, mochten sie untergesunken sein oder nicht. H.'s Hypothese, dass die Flora des mittleren Rheinthals durch Wassertransport während der Tertiärzeit an ihre heutigen Standorte gebracht sei, muss zurückgewiesen werden: sie widerspricht dem einfachen und in der Geologie mit so grossem Erfolge anerkannten Grundsatze, dass, wo die physischen Kräfte der Gegenwart zur Erklärung ausreichen, der Massstab der Naturerscheinungen nicht von früheren Katastrophen zu entlehnen ist. Indem H. auf der schlüpferigen Bahn, die Forbes einschlug (Jahresber. f. 1845. S. 4.), die Einflüsse des Klimas und Bodens auf die heutige Verbreitung der Pflanzen gering achtet, verfällt er in eine Reihe bemer-

kenswerther Irrthümer. Er meint, dass die Vegetationslinie, welche im nördlichen Deutschland die Pflanzen des See- und Kontinental-Klimas scheidet, durch die Konfiguration der Flötzgebirge und des Tertiärmeers der baltischen Ebene zu erklären sei (S. 10) und er beachtet nicht, dass diese Pflanzengrenzen ebensowohl im Innern des Tieflandes, wie des Gebiets anstehender Gesteine nachgewiesen worden sind. Der einzige Grund von scheinbarer Erheblichkeit, den H. für seine Ansicht vom Ursprunge der Rheinflora anführt, besteht darin, dass eine grosse Anzahl mittelrheinischer Pflanzen „in dem benachbarten Parallelgebiete der Ober- und Mittelweser gänzlich fehle, wie diese keine Zuflüsse aus der alpinen und Oberrheingegend erhält" (S. 33). Der Versuch, diese Behauptung zu begründen, welcher den grössten Theil seiner Schrift ausfüllt, ist dem Verf. indessen durchaus misslungen. Denn indem er sich bei der Vergleichung der Standorte des Wesergebiets auf die hessischen Pflanzenverzeichnisse von Pfeiffer und Wenderoth beschränkte, ohne die des hannoverschen Gebiets zu berücksichtigen, sprach er den Weserlandschaften viele Gewächse ab, die auf dem Muschelkalke derselben einheimisch sind und die in Niederhessen nur desshalb fehlen, weil hier der Boden grösstentheils aus buntem Sandsteine gebildet ist: von seinen 125 Arten, die das Rheingebiet vor dem der Weser voraus haben soll, zähle ich nicht weniger als 65, die im südlichen Hannover und dessen Nachbarländern ebenfalls wachsen und grossentheils dem Flussgebiete der Weser selbst angehören.

Als Beispiele von Weserpflanzen, die H. irrthümlich dem Gebiete der oberen und mittleren Weser abspricht, erwähne ich nur folgende: Allium sphaerocephalum, Bupleurum tenuissimum, Carex stricta, C. strigosa, C. tomentosa, Carum Bulbocastanum, Chenopodium ficifolium, Cladium Mariscus, Cnidium venosum, Elatine Alsinastrum u. s. w. (da H.'s Verzeichniss alphabetisch geordnet ist, kann man nach 10 Beispielen aus den ersten 5 Buchstaben den Werth desselben hinreichend beurtheilen).

Godron's Schrift über die eingewanderten Pflanzen Frankreichs schliesst sich an A. De Candolle's frühere Arbeit an (vergl. Jahresb. f. 1850. S. 1). Als Beispiel der Verbreitung von Sporen durch den Wind zeigt G., wie im

J. 1847 Oidium Tuckeri in England über den Kanal kam und sich dann allmählich bis Syrien, Algier und Madera ausgebreitet hat.

Die nachweisbar eingewanderten Pflanzen Frankreichs, welche G. in reichhaltiger Uebersicht zusammenstellt, zerfallen in folgende Kategorieen:

1. Aufugae amerikanischen Ursprungs. Synanthereen mit Pappus: Erigeron canadensis, Aster brumalis, novi Belgii, salignus, dumosus und rubricaulis, Stenactis annua, Solidaga glabra, canadensis und lithospermifolia. Ferner: Oenothera biennis, muricata und suaveolens; Mimulus luteus (am Ostabhange der Vogesen, durch Wassertransport verbreitet); Digitaria paspaloides (im ganzen südwestlichen Frankreich längs der Dordogne bis Lalinde, längs der Garonne bis Toulouse hinaufgehend, nachweisbar im J. 1802 von Bosc in Bordeaux zuerst eingeführt).

2. Amerikanische Lichenen, die an der Westküste Frankreichs vorkommen, ohne zu fructificiren: Sticta aurata und Evernia flavicans.

3. Pl. segetales, deren ausländischer Ursprung sich aus ihrem Consortium ergiebt.

a. Leinfelder: Camelina dentata, Silene cretica, Spergula maxima, Cuscuta epilinum; Lolium linicola (dieses fand Lange jedoch wild an dem biscayischen Meerbusen).

b. Luzernefelder: Cuscuta corymbosa. Sodannn aus Südfrankreich nach dem Elsass und Lothringen eingewandert: Sinapis incana, Melilotus parviflora, Medicago scutellata, Ammi majus, Centaurea solstitialis, Helminthia echioides, Asperugo procumbens.

c. Kleefelder: Cuscuta Trifolii.

d. Linsenfelder: Fumaria micrantha (Syn. F. densiflora DC.).

e. Felder von Madia sativa: Amsinckia angustifolia aus Chile.

f. Cerealienfelder. G. zählt 74 sp. auf, wovon mehr als 40 in Frankreich nur unter dem Getreide vorkommen, die übrigen im mediterranen Gebiete einheimisch, in den nördlichen Provinzen auf jenen Standort eingeschränkt sind. Folgende sind erst in den letzten Jahren verbreitet worden: in Lothringen Vicia varia und Borkhausia setosa; bei Marseille Fumaria anatolica und Specularia pentagonia; bei Montpellier Sesamum orientale; bei Sorèza Malva caroliniana und Roubieua multifida; bei Nimes Cephalaria syriaca; im Roussillon Saponaria orientalis.

4. Ruderalpflanzen: 14 sp.

5. Durch Schiffsballast oder mit Waaren eingeführt sind zahlreiche Arten, von denen G. 372 in seiner Fl. juvenalis (s. u.) aufführt. Andere Beispiele neueren Ursprungs sind folgende: bei Cette Ambrosia tenuifolia, Onopordon tauricum und Heliotropium curassavi-

cum; bei Marseille Plantago squarrosa und Saponaria porrigens; bei Brest Helichrysum foetidum, bei Cherbourg Gnaphalium undulatum.

Lange's Mittheilungen von ähnlichem Inhalte beziehen sich vorzüglich auf einige eingewanderte Pflanzen in Spanien.

Bei Santander fand L. allgemein verbreitet Oxalis violacea, in Andalusien O. cernua, bei Bilbao Cyperus vegetus (derselbe findet sich auch an der französischen Küste), bei San Sebastian Eleusine indica; zwischen Coruña und Ferrol beobachtete er ein Gras, welches er für Paspalum vaginatum Led. hielt und das wahrscheinlich mit P. digitaria Poir. (Digitaria paspaloides Godr.) identisch ist: ich sah dasselbe unweit der spanischen Grenze am Adour sehr verbreitet.

Eine Abhandlung von Marcel de Serres [5]) über die ursprüngliche Verbreitung der Organismen ist mir nicht zugegangen.

Thurmann [6]) hat seine im Jahresb. f. 1849. (S. 14 u. f.) widerlegten Ansichten über den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Pflanzen auf's Neue dogmatisch zusammengestellt; Contejean [7]) ist ihm als Anhänger seiner Ansichten beigetreten. Die Kalksekretionen in den Blättern der Kalk-Saxifragen und die constante Gegenwart der Krystalle von Kalksalzen im Parenchym bestimmter Pflanzen gehören zu den treffendsten Beweismitteln gegen Hypothesen, welche die Abhängigkeit von chemisch-charakterisirten Nahrungsstoffen leugnen und die Bodenstetigkeit einseitig von den physischen Eigenschaften des Substrats ableiten wollen. — Stur beschäftigte sich mit dem Einflusse des geognostischen Substrats auf Pflanzenvertheilung in den österreichischen Alpen (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 3. S. 43—50).

I. Europa.

Auf der von der geographischen Gesellschaft in Petersburg ausgerüsteten Expedition nach dem nördlichen Ural hat Kowalski [8]) die Baumgrenzen an mehreren Punkten gemessen und zugleich die Verbreitung der Wälder im hohen Norden dieses Gebirgs untersucht. Jenseits des 61sten Breitegrads sind „die Thäler meist mit Nadelholz bedeckt; die Lärche steigt am höchsten an den Abhängen des Gebirgs“

(S. XXXI), die auch am weitesten nach Norden reicht. Als die Polargrenze des Waldes im Bereiche des Urals, d. h. als die Breite, unter welcher die in nördlicher Richtung sinkende Baumgrenze, wie K. sich ausdrückt, dem Meeresniveau gleich steht, wird 66½° N. Br. bezeichnet. Bestätigt aber wird die Beobachtung, dass in der westlichen Samojeden-Tundra der Wald schon unter 65° N. Br. verschwindet, während an der Ostseite die Waldregion bis 67° N. Br. reicht und lokal sogar, an den Ausflüssen des Schtschutschia und Piderata, unter 68° „recht ansehnliche Haine von Laubholz" (wahrscheinlich Birken) im Niveau von 800′ angetroffen worden sind.

Höhengrenzen des Waldes in engl. Fuss.

61°	bis 61° 30′	= 2500′	62° 30′	bis 63°	= 2070′
61° 30′	— 62°	= 2200′	63°	— 64°	= 1820′
62°	— 62° 30′	= 2150′			

Von Fleischer's Flora der russischen Ostseeprovinzen erschien eine neue, von Bunge besorgte Ausgabe [9]. — v. Trautvetter [10] gab eine Uebersicht der Polygoneen des Gouvernement Kiew.

Von Hartmann's skandinavischer Excursionsflora (Jahresb. f. 1846. S. 8) erschien die zweite, von C. Hartmann vermehrte Auflage [11]; auch setzte der Letztere [12] seine Untersuchungen über die skandinavischen Gewächse des Linné'schen Herbariums in London fort (Jahresb. f. 1851. S. 11). — Schwedische Lokalfloren erschienen von Larsson über einen Theil von Vermland [13], von Wall über Westermanland [14]; Westerlund [15] gab Nachträge zu seiner Flora von Kalmar (vor. Jahresb.). — Systematische Beiträge zur skandinavischen Flora schrieben Thedenius [16], Beurling [17], Hammar [18], Nylander [19]. — Unger [20] publicirte eine botanische Skizze von seiner Reise nach Norwegen.

Von J. H. Müller [21] wurde ein Verzeichniss der im südwestlichen Theile von Schleswig beobachteten Pflanzen mitgetheilt.

Von der English Botany erscheint eine dritte Ausgabe [22]. Johnston [23] gab eine Flora der Eastern borders heraus,

Mac Gillivray [24]) ein Verzeichniss der Pflanzen um Aberdeen. — Babington [25]) setzte seine Beobachtungen über kritische Gattungen der britischen Flora fort; Moore [26]) bearbeitete die britischen Farne, Badham [27]) die essbaren Schwämme, Smith [28]) die Diatomeen. — Balfour [29]) hielt einen Vortrag über die irländische Flora; Croall [30]) berichtete über seine Excursionen in den Hochlanden.

Die Flora batava (s. vor. Ber.) ward vollendet [31]). — Von dem Prodromus Florae batavae (Jahresb. f. 1850. S. 75) erschien der zweite Band (1853. 301 S. 8.), gegen 1035 Kryptogamen enthaltend, von denen nur noch die Pilze fehlen. — Eine gründlich bearbeitete Flora von Belgien gab Mathieu [32]) heraus.

Die allgemeinen Werke über die deutsche Flora [33–35]) von Reichenbach, Sturm und Schenk wurden fortgesetzt, Kittels Flora [36]) neu aufgelegt. — K. Müller [37]) begann eine neue Bearbeitung der deutschen Laubmoose.

Mit der Herausgabe deutscher Lokalfloren und systematischer oder topographischer Beiträge im Gebiete der deutschen Flora beschäftigten sich: in Schlesien [38–40]) Wimmer, Milde, Körber; in Mecklenburg [41–43]) Schreiber, Brockmüller, Wüstnei; in preussisch Sachsen [44]) Ascherson; in Oldenburg [45]) Böckel; in Westphalen [46]) Karsch; in Rheinpreussen [47]) Wirtgen; in der Rheinpfalz [48]) F. Schultz; im Schwarzwalde [49]) Hoffmann; in Baiern [50]) [51]) Kress, Funk; in Böhmen [52]) [53]) Wolfner, Winkler; in Mähren [54–59]) Vogl, Bayer, Pokorny, Tkany, Pluskal; im Erzh. Oesterreich [59–65]) Kreutzer, Neilreich, Pokorny, Zelenka, Kerner, Simony, Rauscher; in Tirol [66–68]) v. Heufler, Spiecker, Ambrosi; in Kärnthen [69]) [70]) Graf, Josch; in Steiermark [71]) ein Ungenannter; in Krain [72–74]) Pokorny, Fleischmann, Schramm.

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: Moehringia glauca Leybold, in Felsritzen der Dolomitalpe Tombea in Judicarien bei 5000′ Höhe entdeckt (Regensb. Fl. 1853. S. 586); *Androsace Pacheri* Leyb., in Kärnthen auf hohen Alpen der Flattnitz und Reichenau (das. S. 585); *Daphne petraea* Leyb., am Tombea, durch Folia coriacea, margine incrassata von D. Cneorum

unterschieden (das. S. 81); *Carex ornithopodioides* Hausm., auf Kalkalpen bei Botzen, von der ähnlichen C. ornithopoda durch glatte Perigynien abweichend (das. S. 225). — Als neu wurde Lychnis Preslii Sekera (das. S. 569) wegen fehlender Behaarung von L. diurna getrennt.

Beobachtungen über die Entwickelungszeiten der Vegetation wurden von Sachse [75] in Dresden, und von Hofmann [76] in Giessen angestellt.

Itzigsohn [77] erklärte sich für den von K. Müller zuerst behaupteten Ursprung von gewissen Laubmoosen der erratischen Blöcke Norddeutschlands aus Skandinavien und meint, dass diese, so wie auch zahlreiche Steinlichenen, bei dem Transporte über das Meer in der Tertiärzeit mitgebracht worden seien. Ich beziehe mich auf den oben angeführten Satz, dass, ohne die Mittel gegenwärtig wirkender Naturkräfte zu prüfen, Katastrophen der Vorwelt nicht anzurufen sind.

In dem unterirdischen Gebiete Krains hat Pokorny [72] neben der eigenthümlichen Fauna an Pflanzen nur Pilzformen angetroffen (10 entwickelte Arten, meist Hymenomyceten): es wäre nicht ohne Interesse zu untersuchen, welche Nahrung die unterirdischen Thiere zu sich nehmen und wie die Natur unter Bedingungen, wo die Licht bedürfende Vegetation ausgeschlossen ist, das Gleichgewicht der thierischen und vegetabilischen Ernährung herstellt.

Grzegorcek [78] publicirte ein Verzeichniss der bei Tarnow in Galizien beobachteten Pflanzen. — Von Herbich [79] erhielten wir einen neuen, schätzbaren Beitrag zur Flora der Bukovina, in welchem eine Reihe neuer Formen beschrieben sind.

H.'s Schrift enthält als Nachtrag zu den früheren Publikationen des Verf. für 150 seltenere Pflanzen die genauen Angaben des Vorkommens. Die neu aufgestellten Arten sind: Botryanthus stereophyllus, Potentilla patens, Alyssum decumbens (aus der Krummholzregion), Hesperis umbrosa, Erysimum pallescens, Orobus subalpinus, Vicia rigida, Cirsium sessiliflorum und lampophyllum, Erigeron macrophyllus, Anthemis hemisphaerica.

Beiträge zur Flora von Ungarn und dessen Nebenländern [80–89] lieferten Heuffel, Schur, Andrae, v. Heuf-

ler, Kotschy, Hasslinsſky, Grzegorcek, Dietl, Vukotinovic, Kalchbrenner.

Heuffel's neue Pflanzen, meist aus dem Banat, sind: Fumaria deflexa, Nasturtium proliferum, Thlaspi Kovatsii, Polygala hospita, Dianthus pelviformis (aus Serbien), Sagina dichotoma, Hypericum Schlosseri (aus Croatien = H. Coris Schloss.), Astragalus Pancicii (aus Serbien), A. Rochelianus (A. arenarius var. multijugus Roch.), Hieracium Kotschyanum (aus Siebenbürgen), Iris lepida: sein Hieracium oreades! ist H. Rothianum Wallr., H. Parichii! = H. piloselloides var.

Das schöne Werk von Tschudi [90]) über das Thierleben in der Schweizer Alpenwelt enthält auch eine botanische Charakteristik der Pflanzenregionen. — Ein Kupferwerk über die Alpenpflanzen der Schweiz wurde von Frölich [91]) begonnen.

Von Lokalfloren in Frankreich erschienen eine Flora des Morbihan von Le Gall [92]) und ein Pflanzenverzeichniss des Rhone-Départements [93]). — Godron's Flora juvenalis [94]) enthält die Bearbeitung der zahlreichen orientalischen und nordafrikanischen Gewächse, die sich auf den Lagerplätzen eingeführter Wolle in der Nähe von Montpellier theils dauernd, theils periodisch angesiedelt haben (s. o.). — Systematische Beiträge zur französischen Flora [95–101]) lieferten Grenier, Huet de Pavillon, F. Schultz, Timbal, Nylander, Desmazières, Sirand.

Die von Huet in den Pyrenäen unterschiedenen Arten sind: Arabis Soyeri, Biscutella pyrenaica (B. saxatilis γ. DC.), Potentilla macrocalyx, Asperula macroclada, Centaurea fulva, Linaria ambigua, Androsace Laggeri, Armeria Mulleri.

Webb [102]) gab ein schönes Kupferwerk über ausgewählte spanische Pflanzen heraus, worin gegen 50, zum Theil neue Arten trefflich abgebildet und erläutert sind: namentlich ist die Bearbeitung der Genisteensträucher hervorzuheben. — Willkomm's Kupferwerk [103]) (s. vor. Ber.) wurde fortgesetzt.

Die im Jahresb. f. 1850. (S. 39) erwähnte Schrift Colmeiro's über die Flora von Galicien ward von F. v. Gülich deutsch bearbeitet [104]): ein Verzeichniss von gegen 500 galizischen Pflanzen ist diesem Aufsatze beigefügt.

Berkeley [105]) bearbeitete die portugiesischen Pilze, welche in der Sammlung von Welwitsch enthalten sind: gegen 70 Formen.

Bertoloni's italienische Flora (s. vor. Ber. nr. 102.) wurde fortgesetzt [106]). — Lokalfloren schrieben von Bergamo Rota [107]), von Malta Delicata [108]): in Rota's Flora sind mehrere kritische Gewächse neu benannt worden.

Petter setzte seine Mittheilungen aus Dalmatien fort [109]). — Ueber die Moldau theilte Edel [110]) einige Bemerkungen mit; von den Nahrungspflanzen der Walachen gab v. Czihak eine Uebersicht mit Anführung der romanischen Namen (Bonplandia I. S. 246 u. f.).

II. Asien.

Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. vor. Ber.) wurden fortgesetzt [111]).

Boissier gab eine neue Lieferung seiner Diagnoses plantarum orientalium (s. Jahresb. f. 1849. S. 35.) heraus, worin neue Monopetalen und Apetalen der asiatischen Türkei (A.), Syriens und Arabiens (S.), sowie Persiens (P.) und Griechenlands (Gr.) beschrieben werden [112]).

Die neuen Arten gehören zu folgenden Gattungen: 68 Scrophularineen: Verbascum (36 sp. = 23 A., 12 S., 1 P.), Celsia (4 sp. = 2 A., 1 S., 1 P.), Scrofularia (15 sp. = 5 A., 5 S., 4 P., 1 Gr.), Linaria (7 sp. = 3 A., 3 S., 1 P.), Lesquereuxia (s. u. 1 sp. S.), Pedicularis (1 sp. P.), Veronica (4 sp. = 1 A., 2 S., 1 P.); 44 Labiaten: Thymus (1 S.), Micromeria (5 sp. = 1 A.; 2 S., 2 Gr.), Calamintha (4 sp. = 2 A., 1 S., 1 Gr.), Salvia (6 sp. = 5 S., 1 P.), Nepeta (4 sp. = 3 A., 1 P.), Marrubium (3 sp. = 2 S., 1 Rumel.), Stachys (13 sp. = 2 A., 9 S., 2 Gr.), Lamium (1 S.), Ballota (1 S.), Phlomis (2 S.), Teucrium (3 sp. = 1 A., 2 S.), Ajuga (1 S.); 7 Chenopodeen: Atriplex (4 sp. = 3 S., 1 P.), Chenolea (1 S.), Chenopodina (1 S.), Caroxylon (1 S.); 6 Polygoneen: Polygonum (1 S.), Rumex (4 sp. = 1 A., 1 P., 2 Gr.), Pteropyrum (1 P.); 1 *Daphne* (A.); 1 *Thesium* (A.); 2 sp. *Aristolochia* (S.); 1 *Parietaria* (A); 15 *Euphorbiaceae*: Buxus (1 S.), Euphorbia (14 sp. = 4 A., 7 S., 3 P.); 2 sp. *Salix* (P.); 3 sp. *Quercus* (1 A., 2 S.).

Stschegleew setzte seine Beiträge zur Flora des Kaukasus (Jahresb. f. 1851. S. 40.) fort [113]).

Die neuen und durch Abbildungen erläuterten, von Kowalensky zwischen Nachitschewan und Ordubad entdeckten Arten S.'s sind: Silene Kowalenskyi, Saponaria plumbaginea, Heliotropium Kowalenskyi und Halimocnemis Kowalenskyi.

Champion's und Bentham's Flora von Hongkong (Jahresb. f. 1851. S. 41.) wurde fortgesetzt [114]).

Fortgesetzte Uebersicht der Flora von Hongkong: 10 Asclepiadeen (Toxocarpus, Holostemma, Asclepias * *), Tylophora, Marsdenia, Stephanotis, Gymnema, Pentasacme, Dischidia, Hoya), 4 Loganiaceen (Mitrasacme, Strychnos, Medicia), 1 Gentianee (Exacum), 2 Gesneriaceen (Aeschynanthus, Chirita), 4 Convolvulaceen (Argyraea, Ipomoea, Jacquemontia *, Cuscuta), 3 Boragineen (Ehretia, Tiaridium, Bothriospermum), 4 Solaneen (Solanum z. Th. *, Physalis *), 13 Scrofularineen (Mazus, Pterostigma, Limnophila, Herpestis, Torenia, Vandellia, Bonnaya, Buddleia, Buchnera, Striga, Centranthera), 1 Orobanchee (Aeginetia), 11 Acanthaceen (Thunbergia, Phlebophyllum (= Gutzlaffia Hc.), Codanacanthus, Ruellia, Dipteracanthus (?), Lepidagathis, Dilivaria, Rostellaria, Adhatoda, Rungia (?), Hypoestes), 11 Verbenaceen (Verbena, Caryopterris, Premna, Callicarpa 5 sp., Clerodendron 3 sp., Vitex), 8 Labiaten (Pogostemon, Dysophylla, Salvia, Scutellaria, Anisomeles, Leonurus, Leucas, Teucrium).

1 Plantaginee (Plantago), 1 Plumbaginee (Statice), 3 Amarantaceen (Celosia *, Achyranthes *, Amarantus *), 4 Polygoneen (Rumex, Polygonum), 1 Henslowia, 4 Thymeleen (Aquilaria, Wickstroemia, Daphne), 1 Elaeagnus, 12 Laurineen (Cinnamomum, Phoebe, Machilus 3 sp., Alseodaphne, Tetranthera, Actinodaphne, Daphnidium, Litsaea, Cassytha), 19 Euphorbiaceen (Euphorbia *, Stillingia 3 sp., Acalypha *, Stipellaria s. u., Rottlera, Croton, Glochidion 4 sp., Melanthesa, Phyllanthus, Emblica, Briedelia, Goughia), 1 Scepa, 3 sp. Antidesma, 14 Urticeen (Pouzolsia, Boehmeria, Morocarpus, Sponia, Morus *, Ficus 9 sp.), 10 Amentaceen (Quercus 9 sp., Castanea), 1 Alnus, 1 Myrica, 1 Pinus: P. sinensis, die den grösseren Theil der Waldvegetation auf der Insel bildet, 1 Gnetum, 1 Chloranthee (Sarcandra), 1 Piperacee (Chavica), 1 Aristolochia.

Die früher angeführte, mir erst jetzt zugegangene Skizze Thomson's über die Vegetation des Himalajah (Jahresb. f. 1851. S. 44.) [115]) ist zwar nur eine lichtvolle Zusammenstellung der in den früheren Berichten dargelegten Ansichten dieses Reisenden und seines berühmten Gefährten, J. D. Hooker's,

---

*) Die mit * bezeichneten Gattungen sind fremden Ursprungs und angesiedelt.

aber dieselbe enthält sowohl neue Einzelnheiten, die angeführt zu werden verdienen, als auch zugleich die Anordnung des Stoffs nach bestimmten Pflanzenregionen zu einer ausführlicheren Mittheilung auffordert. Die Vergleichung des feuchten Klimas von Sikkim mit den trockenen Thälern des Indusgebiets bietet die Grundanschauungen, auf denen die pflanzengeographische Gliederung des Himalajah in erster Linie beruht (vergl. Hooker im Jahresber. f. 1850. S. 49). Von der Spitze der Bai von Bengalen nimmt längs der indischen Gebirgsbasis die Intensität der Monsun-Niederschläge ganz allmählich ab, bis diese endlich am Indus völlig aufhören. Nicht minder bedeutungsvoll aber für die Anordnung der Pflanzen ist in einem so breiten und bis zur Tiefe von 30 geogr. Meilen erforschten Gebirgssysteme der Gegensatz der äusseren und daher dem Monsun ausgesetzten Brüstung des Gebirgs gegen dessen Binnenthäler, die selbst in dem feuchten Sikkim weniger Niederschläge empfangen, weil die strömende Luft bei der ersten Berührung mit den waldigen Berggehängen bereits einen grossen Theil ihres Wasserdampfes verloren hat. Hierdurch erklärt sich auch der klimatische Unterschied zwischen dem Süd- und Nordabhange der Khasya-Berge, die im Süden des Thals von Assam unmittelbar an den Meerbusen von Bengalen herantreten und deren Flora, wie Hooker später gezeigt hat, an Mannichfaltigkeit der Formen und tropischer Ueppigkeit des Pflanzenlebens auf dem ganzen indischen Kontinent den ersten Rang behauptet. Bis zur Höhe von 7000′ ansteigend, entzieht diese Kette dem Monsun so viel Wasserdampf, dass zu Churra-Pundschi, an dem südlichen Abhange und bei 4000′ Meereshöhe, der jährliche Regenfall den enormen Werth von 500 Zoll erreicht, während vier geogr. Meilen nordwärts von diesem Punkte, aber an der dem Burremputer zugewendeten, nördlichen Gebirgsseite die Menge der Niederschläge wahrscheinlich auf die Hälfte sinkt (S. 3. 4). Hiedurch wird auch die früher (Jahresb. f. 1850. S. 50) von mir geäusserte Ansicht bestätigt, dass die grössere Feuchtigkeit Sikkims im Verhältnisse zu Butan davon herrührt, dass der Monsun nach Sikkim unmittelbar vom Meere kommt, Assam und Butan hingegen erst erreicht, nachdem die quer vorliegenden Khasya-Gebirge auf

ihn eingewirkt haben. Genau dasselbe sagt Th. und fügt die treffliche Beobachtung hinzu, dass in Butan die Gehänge nur bis zur Höhe von 7000′ trocken und dürr sind, d. h. bis zu dem Niveau, bis zu welchem die Khasya's ihrer absoluten Erhebung gemäss wirken können, und dass weiter aufwärts eine viel feuchtere Region folge („while above 7000 feet the climate is very much more humid" p. 4).

Auch in der Vertheilung der Niederschläge über das Jahr unterscheiden sich die östlichen Gliederungen des Himalajah von den westlichen, ähnlich, wie die vorliegenden Ebenen selbst, wie das zu jeder Jahreszeit feuchte Bengalen von den Savanen des nordwestlichen Indiens. Diesen Savanen gegenüber ist auch im Gebirge nur die Zeit des Monsuns selbst von Niederschlägen begleitet, das ganze übrige Jahr ausserordentlich trocken: endlich wo am Indus der Monsun gar nicht mehr gefühlt wird, fehlt die regelmässige Regenzeit durchaus und die schwachen Niederschläge, die vorkommen, fallen in den Frühlingsmonaten, sind also von den tropischen Jahreszeiten Indiens ganz unabhängig.

Th.'s Darstellung der Pflanzenregionen geht von den Ebenen am Fusse des Himalajah aus und unterscheidet im Gebirge selbst ein tropisches, gemässigtes und alpines Niveau.

1. Nordindische Ebene. Der Mangel dichter Tropenwälder ist Folge des Abstandes vom Meere und der Wärmedepression des Winters. Wo diese offenen Ebenen nicht bebaut sind, herrscht eine Jungle-Vegetation von hohen Gräsern (Arundo, Saccharum), oder es finden sich zerstreute Gruppen von Bäumen, unter denen Acacien und Zizyphus-Arten zahlreich an Formen sind, die Waldungen, wo sie auftreten, sind im Allgemeinen niedrig an Wuchs, ohne viel Unterholz, und sie entbehren durchaus des Schmuckes der Parasiten und Farne. In der Nähe des Meeres, in Bengalen, ändert sich dieser Typus durch eine Anzahl von Farnen, durch die Pothos-Form und durch einige Orchideen (Vanda Roxburghii, Cymbidium). Auch die Thäler von Silhet und Assam weichen ab und sind rücksichtlich ihrer Vegetation als Bestandtheile des Himalajah zu betrachten.

2. Terai (vergl. Jahresb. f. 1849. S. 41). Die Wärmeunterschiede der Jahreszeiten sind im Waldgürtel am Fusse

des Himalajah geringer, als in der Ebene, wie Th. meint, wegen des Schutzes, den die Nähe der Berge gewährt, doch wohl auch, weil der Himmel häufiger bewölkt ist, indem hier zuerst der Monsun durch die Neigung des Bodens gebrochen wird und grosse Regenmengen entladet. Als charakteristische Baumformen des Terai hebt Th. die der Bombaceen mit plattenförmig vorspringendem Stamme, so wie zahlreiche Ficus-Arten hervor (ferner Dillenia, Careya, Bauhinia, Lagerstroemia). Unter den Nutzhölzern des Terai nimmt der Sal (die Dipterokarpee Shorea robusta) den ersten Platz ein, der, von Assam bis zum Pundschab verbreitet, an zugänglicheren Orten bereits anfängt sehr selten zu werden; ausserdem ist als Bauholz im östlichen Theile des Gebiets Lagerstroemia reginae besonders geschätzt, im Westen der Sissu (Dalbergia sp.), der wegen seiner Häufigkeit jetzt mehr, als der Sal in Gebrauch kommt. — Der Boden des waldigen Terai ist grösstentheils ein rasch trocknender Kies und unterscheidet sich dadurch von der sumpfigen Niederung oder dem eigentlichen Terai, der den Wald von der offenen Ebene absondert und der mit dichtem Gramineen-Jungle bewachsen ist: diese Dickichte, der Wohnort des Tigers und anderer grosser Thierformen, wachsen hoch genug, um einen Elephanten zu verbergen, und dienen, niedergebrannt, im Winter als Weidegründe. Die herrschenden Gramineen, die den hohen Jungle bilden, sind besonders Arten von Saccharum, Arundo, Andropogon und Anthistiria. — Westlich von Nepal gliedert sich der Terai häufig zu Vorgebirgsthälern, welche Dhun's genannt werden, und zu den übrigen Bestandtheilen des Waldes Pinus longifolia und eine Zwergpalme aufnehmen, eine Phoenix (s. u.), die im westlichen Himalajah fast die einzige Palme ist.

3. Tropische Region des Himalajah — 6000′ (p. 9). Von der waldigen, sanft geneigten Ebene des Terai oder den Dhun-Thälern erhebt sich der Himalajah unmittelbar zu schroffen Höhen von 7—8000′. Die Vegetation dieser Abhänge und der ihnen an Höhe entsprechenden, aber tief in das innere Gebirge einschneidenden Thäler zeigt im Osten und Westen des Himalajah einen völlig verschiedenen Charakter. Diesen Gegensatz entwickelt Th. durch eine Vergleichung von Darjeeling und Simla.

a. Darjeeling in Sikkim (vergl. Jahresb. f. 1849. S. 42). Tropischer Wald bedeckt die Oberfläche des Gebirges vollständig, ohne irgend einen Wechsel. Zuerst herrschen noch die Waldbäume des Terai, Bombax, Terminalia; häufig sind Sterculia, Emblica, Duabanga, Alstonia, Gmelina, Bauhinia, nebst zahlreichen Ficus-Arten, einigen Artokarpen und einem Bestandtheil von Bambusen. Dann folgt die Region der Gordonia Wallichii, vermischt mit vielen Mappa verwandten Euphorbiaceenbäumen, verschiedenen Garcinien, dem Tun-Baum (Cedrela serrata), zahlreichen Mimoseen, baumartigen Vernonien und Helicien, aufrechten und kletternden Bauhinien. In schattigen, feuchten Gründen ist der Wald am formenreichsten: unter gigantischen Feigenbäumen besteht das Dickicht der Bäume aus Laurineen, Magnolien und Alnus; im Unterholz entwickeln sich Musa und Farnbäume; überall ranken die Calamus-Palmen umher; die Stämme sind überwachsen von Pothos und grossblättrigem Scindapsus und die Kronen der Bäume tragen die mannigfaltigsten Orchideen. — Bis 2000′ steigen in den schattigen Thälern die Baumformen des gemässigteren Klimas, Quercus und Aesculus herab.

b. Simla. Die südlichen Berggehänge sind felsiger und grösstentheils waldlos, offen und grasreich: nur die Kämme des Gebirgs erscheinen von Wäldern gekrönt und an den nach Norden geneigten Abhängen ist die Waldvegetation verbreitet (Pinus longifolia abwärts bis 1000′). Die niedrigeren Vorberge sind mit einer Gesträuchformation bewachsen, die das trockenere Klima andeutet (Zizyphus, Carissa, Butea, Adhatoda, Bergera, Aegle, Flacourtia, eine Bambusa und nur eine Ficus-Art). Dann folgt die offene, zum Theil bebaute Region; hier bestehen die Gräser und Kräuter noch aus tropischen Formen. Der zusammenhängende Wald beginnt erst in der Nähe von Simla und gehört daher der gemässigten Region an.

4. Gemässigte Region. 6000′ (5000′) — 12000′ (13000′) d. h. bis zur Baumgrenze.

a. Darjeeling. Auch diese Region ist durchaus bewaldet, aber die tropischen Formen sind unter den Bäumen kaum noch vertreten. Der Wald besteht aus Eichen, Ilex, Prunus, Laurineen, Rhododendron, Styrax, Magnolia, mit Un-

terholz von Berberis, Daphne, Lonicera, zahlreichen Vitis-Arten und kleineren Arten von Bambusa, die Stämme dicht bedeckt mit Moosen und Orchideen. Ueber dem Niveau von 9000′ ändert der Wald seinen Charakter: hier beginnen die reichen Formen von Rhododendron häufiger zu werden, die Coniferen treten auf: unter den Laubhölzern bemerkt man grösstentheils europäische Gattungen, ausser den genannten Alnus, Betula, Corylus, Carpinus.

b. Simla. Die Waldregion ist feuchter, als die tropische, es ist die Region der Wolken. Indessen ist der Wald nicht so dicht verwachsen, wie in Sikkim: derselbe besteht aus Quercus, Rhododendron, Andromeda und Coniferen, das Unterholz aus Rosa, Rubus, Viburnum, Berberis, Spiraea, Lonicera, Indigofera, Prinsepia, Salix, Daphne.

5. Das Auftreten der tibetanischen Steppenflora ist nicht allein von der Höhe, sondern davon abhängig, dass vorliegende Berge den Einfluss des Monsuns vollständig ausschliessen. So bemerkt Th. (S. 12), dass am Sutledsch diese dürre Vegetation schon im Niveau von 10000′ sich zeigt, also beträchtlich unterhalb der Baumgrenze der dem Süden zugewendeten Abhänge.

Die Rhododendren von Assam und Butan aus der Sammlung von Booth hat Nuttall bearbeitet [116]: 22 grossentheils neue Arten. — Madden [117]) bestimmte die Niveaugrenzen mehrerer Palmen des Himalajah, so wie auch einiger anderer Gewächse.

Phoenix humilis Royl. — 5500′ (bei Almora).

Ph. sylvestris (nach M. baumartige Form der vorigen) — 5000′ (Kamaon).

Wallichia oblongifolia — 4000′ (von Assam bis Gurwal verbreitet).

Chamaerops Martiana Wall. — 5000. (Nepal). Für identisch hält M. die Ch. Khasyana Griff., welche in Kamaon die ungewöhnlichen Niveaus von 6500′—7800′ bewohnt.

Bambusenform: Arundinaria falcata 3500′—8500′; A. utilis 7000′—9000′; und zwei nicht beschriebene Arten, in nepalesischer Sprache Jurbuta 7000′—10000′ und Tham 8500′—11500′. Diese Hochgebirgsbambusen (Hill-bamboo) bilden

Falconer's Gattung Thamnocalamus; unter ihnen wird A. utilis 20 bis 40 Fuss hoch.

Von Wight's grösserem Kupferwerke über die Flora Ostindiens (Jahresb. f. 1850. No. 105) erschien eine neue Lieferung [118]. — C. Müller [119]) bearbeitete die Laubmoose der Nielgherries aus Zenker's Sammlung: bis jetzt 92 Arten.

Ein Verzeichniss der in Ostindien gewonnenen fetten Oele wurde von Sir W. Hooker [120]) mitgetheilt: von etwa 50 Oelen konnte der systematische Name der Gewächse, welche sie liefern, ermittelt werden.

Pietner [121]) berichtete über das Vorkommen der Laodicea auf den Sechellen.

Kreyenberg [122]) beschrieb die Kultur des Muskatnussbaums auf den Banda-Inseln.

Ueber arabische Droguen wurden einige Nachrichten von Vaughan [123]) mitgetheilt. — Figari und Notaris [124]) lieferten Beiträge zur Algenkunde des rothen Meeres.

III. Afrika.

Cosson beschrieb seine botanische Reise nach Algerien [125]), welche er im Jahr 1852 unternahm, indem er die Provinz Oran bis zum Gebiete der Seeen von Scherkijeh („Chott-el-Chergui" 34° 19′ N. Br.) untersuchte. Während eines einzigen Monats (7. Mai bis 10. Junius) beobachtete er gegen 900 Pflanzenarten, und er entwirft von diesen westlichen Gliederungen Algeriens eine musterhafte, pflanzengeographische Darstellung. Durch die allmähliche Erhebung des Bodens und durch die der Küste parallel laufenden Gebirgszüge gliedert sich die Provinz Oran zu mehreren, scharf gesonderten Vegetationsgebieten, von denen C. vier unterscheidet, nämlich die Küstenebene, das Hügelland zwischen Maskara und Saida, das Plateau im Süden von Saida und die grosse Ebene der Salzseeen. Der Boden erhebt sich von Oran bis Saida auf 1800′, dann folgt unmittelbar die Hochebene, deren mittleres Niveau kaum 2500′ erreicht, und von hieraus senkt sich das Land wiederum gegen die Salzseeen: Hochgebirgs-

gliederungen des Atlas scheinen in diesem Theile Algeriens durchaus zu fehlen.

1. Umgebungen von Oran (35° 43′ N. Br.). Das Jahr theilt sich in zwei Jahreszeiten, den Winter, während dessen allein athmosphärische Niederschläge fallen und der, durch diese charakterisirt, vom November bis Ende März dauert, und den regenlosen Sommer, welcher die übrigen Monate begreift: wenn indessen Jahre vorkommen, in denen es überhaupt nur selten regnet, so erhält doch auch während der trockenen Jahreszeit reichliche Thaubildung der Vegetation eine gewisse Frische (p. 90). — Die heissen Südwinde treffen diese Küste seltener als andere Gegenden Algeriens, und die höchste Sommerwärme pflegt nicht 35° zu übersteigen, während das Thermometer im Winter kaum tiefer als + 5° sinkt und daher fast niemals Schnee fällt. Der höchste Berg in der Nähe der Stadt, der Löwenberg, ist nur 1800′ hoch, aber die Landschaft erscheint durch den Wechsel steiler Felsküsten und sandiger Ebenen, so wie durch die bald thonreiche, bald kalkhaltige Bodenmischung und durch ihre salzigen Seeen auf das Mannigfaltigste gegliedert. Die Entwickelung der Vegetation beginnt in der Regenzeit mit den Zwiebelgewächsen, dann folgt die Blüthezeit der einjährigen Pflanzen und zu Ende April oder Anfang Mai ist die Erndte des Botanikers am ergiebigsten. Schon gegen das Ende des Mai's sind gewöhnlich die einjährigen Gewächse bereits versengt, aber im Junius bis Anfang Juli blühen doch noch zahlreiche Synanthereen, Umbelliferen und Staticeen. Von August an ist fast Alles verdorrt. Der Vegetationscharakter beruht auf den Maquis, und in diesen auf der Zwergpalme, die in der Ebene oft den Boden ausschliesslich bekleidet und auf den Hügeln zuweilen ebenfalls die Gesträuche zurückdrängt (p. 121): diese bestehen namentlich aus Cisten (C. heterophyllus und sericeus), Zizyphus Lotus, Pistacia Lentiscus, Rhus pentaphyllum, Genista (z. B. G. cephalantha, Duriaei und umbellata), Calycotome intermedia, Quercus coccifera und aus verkrüppelten Individuen von Callitris quadrivalvis. Wälder sind nicht vorhanden, aber einzelne Bäume erheben sich nicht selten aus dem Dickicht der Maquis. Die einheimischen Baumarten sind, bis auf eine, immergrün,

zwei sind Nadelhölzer: Pistacia Lentiscus, Olea europaea, Phillyrea latifolia, Quercus Ilex, Q. Suber; Salix pedicellata; Pinus halepensis und Callitris quadrivalvis. — Aus der Gegend von Oran hat C. 480 Gewächse aufgezählt, die er genauer beobachtet hatte, und unter diesen beträgt die Zahl der endemischen Formen 140, und 100 andere werden ausserdem nur in Spanien angetroffen. — Die Hauptcerealien von Oran sind Triticum durum („blé dur") und Gerste; auch wird etwas Tabak gebaut. Pflanzungen von Citrus, Punica, Ficus, so wie von Morus mit Weinreben, schöne Bäume von Populus alba und Phytolacca dioeca, tragen nebst den aus Agave und Opuntia gebildeten Hecken zum physiognomischen Charakter der Landschaft bei: die Dattelpalme kommt nur in kleinen Dimensionen vor und reift ihre Früchte nicht.

2. Reise von Oran nach Saida. Mitten in diesem durch niedrige Gebirgszüge und der Küste parallel geordnete Thäler bezeichneten Hügellande liegt Maskara gegen 1200′ hoch. Die Maquis herrschen zwar auch hier, aber die Zwergpalme kommt nur selten vor und häufiger erheben sich Bäume aus dem Gesträuche, die zuweilen, wie an den Abhängen des Plateaus bei Saida, zu Gehölzen zusammentreten. Die beiden charakteristischen Bäume dieses Gebietes sind Pistacia atlantica und Juniperus macrocarpa, von denen die Pistacie sich bei Saida zuweilen bis zur Höhe nordischer Waldbäume entwickelt. Die übrigen einheimischen Bäume sind: Rhus pentaphyllum, namentlich bei Maskara, Callitris quadrivalvis und bei Saida Amygdalus communis. Die Höhen der Gebirgszüge sind kahl und werden als Weideland benutzt. — Hier beobachtete C. 172 Arten, von denen 94 in dem Küstengebiete von Oran nicht vorkamen und 61 endemisch sind; 58 Arten sind auch in Spanien einheimisch und 14 orientalisch. — Die Kulturpflanzen sind grösstentheils dieselben, wie bei Oran; bei Maskara ist der Weinbau von Bedeutung.

3. Plateau zwischen dem Tell und dem See Scherkijeh, steil und felsig über Saida ansteigend. Diese weitläuftige, wellige Hochfläche stellte eine Steppe dar, die von Stipa-Rasen (Alfa der Araber) und Artemisien (Chihh) bekleidet ist (Macrochloa tenacissima, Stipa barbata und gi-

gantea; Artemisia herba alba und A. campestris). In dieser einförmigen Vegetation treten als üppigere Pflanzenformen Ferula communis und Asphodelus ramosus hervor. Von Schafen und Kameelen wird die Hochsteppe beweidet: Ackerbau würde die fruchtbare Erdkrume zulassen, aber der Wassermangel steht der Bodenkultur entgegen. Im Sommer sind Gewitter häufig, die Temperatur schwankend und Schnee bedeckt oft noch im Frühlinge den Boden. — C. beobachtete 172 Arten, von denen 114 im Tell (d. h. dem Kulturlande bis zur Küste) nicht gefunden waren; 33 Arten sind endemisch, 35 spanisch und 16 orientalisch.

4. Ebene am Salzsee Scherkijeh, bezeichnet durch den Natrium- und Gyps-Gehalt des Bodens. Es herrscht die grösste Trockenheit, aber die geselligen Pflanzen des Plateaus finden sich auch hier, nur dass an manchen Punkten die Stipen und Artemisien von Helianthemum hirtum var. verdrängt werden, das zuweilen den Boden ausschliesslich bekleidet. Die Halophytenformation bietet den entscheidenden Charakter gegen das Plateau und erinnert sehr an die spanischen Salzsteppen: charakteristische Formen sind Lepidium subulatum, Astragalus tenuifolius, Helianthemum sessiliflorum, Frankenia thymifolia, Herniaria fruticosa, Passerina microphylla; Zygophyllum album, Halimocnemum strobilaceum; Tamarix bounopoea. An dem See kommen indessen auch Sanddünen vor, bezeichnet durch Astragalus Gambo, Echinopsilon muricatus, Aristida pungens und Festuca memphitica. — In diesem Gebiete beobachtete C. 104 Pflanzenformen, von denen 60 dem Plateau fehlten; 21 Arten sind endemisch und grösstentheils auf dieses Salzgebiet eingeschränkt, 24 spanisch und 22 orientalisch, so wie auch mehrere eigenthümliche Formen mit orientalischen Typen nahe verwandt sind.

Neue Lichenen aus Algerien beschrieb Nylander [126]) nach Balansa's Sammlungen.

Die Farne in Plant's Sammlung von Natal wurden von Moore [127]) bearbeitet.

IV. Inseln des atlantischen Meeres.

M'Laren's Bemerkungen über die Flora von Madeira [128]) enthalten keine neue Thatsachen.

Bolle [129]) besuchte die beiden östlichen kanarischen Inseln Fuerteventura und Lancerotte. Hier entwickelt sich, wie auf den Cap-Verden, die Vegetation nur in Folge der Herbstregen und schon im April ist der Boden ebenso pflanzenleer, wie Deutschland im März. Die Wolken, aus dem Passatwinde niedergeschlagen, hängen sich nur an die nördlichen Gehänge und lassen der Südküste den Charakter afrikanischer Wüste. Früher besassen beide Inseln ohne Zweifel eine immergrüne Waldregion, die, von den Einwohnern zerstört, jetzt nur noch an unzugänglichen Felsabgründen in der Gestalt unbedeutender Gehölze zu erkennen ist. Diese bestehen aus dem Arbol de la Cumbre und wilden Olivenbäumen: der erstere, als ihn der Reisende mit Gefahr erreichte, erwies sich als Catha cassinoides: mehrere, Fuerteventura eigenthümliche Stauden wurden hier zugleich entdeckt. Der ganze Berg war übrigens mit einem geselligen Synanthereenstrauch, dem Asteriscus sericeus, bekleidet. Auch an der trockenen Südseite von Fuerteventura findet sich dieses Gewächs, aber hier in Verbindung mit kanarischen Succulenten (Euphorbia balsamifera, Kleinia neriifolia).

V. Amerika.

Von Harvey's Kupferwerk über die nordamerikanischen Algen (Jahresb. f. 1851. Nr. 131) erschien der zweite Band [130]), die Florideen enthaltend. — Durkey [131]) gab eine Schrift über die Algen von Massachusetts heraus. — Neue nordamerikanische Hymenomyceten beschrieben Berkeley und Curtis [132]): 50 Arten, grösstentheils nach Ravenel's Sammlung.

Riddell [133]) publicirte ein Verzeichniss der bei Neu-Orleans vorkommenden Pflanzen. — Auch erschien eine neue Ausgabe von Darlington's Flora cestrica (Chester-County in Pennsylvanien) [134]) und in dem häufig aufgelegten bo-

tanischen Lehrbuche von Wood [135]) ist eine Flora der nördlichen, mittleren und westlichen Staaten enthalten.

Sir W. Hooker setzte seine Bearbeitung von Geyer's Oregon-Pflanzen (Jahresb. f. 1851. S. 63) fort [136]): der neue Abschnitt reicht von den Scrophularineen bis zum Schlusse der Polygoneen und enthält einige neue Arten von Eriogonum. — Torrey's Mittheilungen aus Frémont's californischen Entdeckungen (s. vor. Ber. Nr. 152) erschienen, durch Kupfertafeln von zehn, grösstentheils neuen und wichtigen Gattungen erläutert [137]): diese werden unten, im systematischen Berichte, berücksichtigt werden.

Von A. Gray's Plantae Wrightianae (s. vor. Ber. Nr. 154) wurde die zweite Abtheilung [138]) herausgegeben, worin nicht die noch fehlenden Familien bearbeitet, sondern aus späteren Reisen Wright's sehr reichhaltige Nachträge zu den früheren enthalten sind. Das Material zu dieser durch neue Entdeckungen besonders werthvollen, zweiten Schrift wurde von Wright in den J. 1851 und 1852 gesammelt: im Mai und Junius 1851 zwischen S. Antonio in Texas und El Paso am Rio Grande; vom Juli bis November auf einer Reise von El Paso nach den Kupferminen von Santa Rita del Cobre im südwestlichen Theile von Neu-Mexiko, so wie in der mexikanischen Provinz Sonora bis Santa Cruz und auf dem Rückwege nach El Paso über den Guadelupa-Pass; im Frühlinge 1852 bei El Paso und abwärts am Rio Grande, so wie aufwärts bis Camp Fillmore und in den östlich das Thal begrenzenden Organ-Mountains, auch in der mexikanischen Provinz Chihuahua an den Seeen von Santa Maria und Guzman; endlich im Juni und Juli auf der Rückreise nach Texas.

Von den übrigen Familien der Sammlungen von Wright und Fendler hat A. Gray die in Texas und Neu-Mexiko einheimischen Nyctagineen besonders bearbeitet [139]), die mehrere neue Gattungen (s. u.) darboten.

Die von Mexiko neuerlich erworbene, von feindlichen Indianern bewohnte und geographisch fast unbekannte Hochsteppe zwischen Neumexiko und dem unteren Laufe des westlichen Colorado wurde zwischen dem 36sten und 33sten Breitegrade von Sitgreaves [140]) militärisch aufgenommen und diese Expedition von S. W. Woodhouse als Naturforscher be-

gleitet, dessen Pflanzen Torrey bearbeitet und zum Theil durch Abbildungen erläutert hat. Man durchreiste vom September bis November 1851 unter grossen, besonders von Wassermangel herrührenden Beschwerden ein zu einzelnen höheren Gebirgsgruppen ansteigendes Hochland vom Pueblo Zuni aus (35°) in westlicher Richtung, bis man den Colorado erreichte, der sodann bis zur Mündung des Gila (32° 43′) in die Nähe des californischen Golfs führte. Die Höhenmessungen ergeben bis zu dem Punkte, wo man das Thal des Colorado betrat (35°), eine allmähliche Senkung des Bodens von 6330′ (Pueblo Zuni) bis 3560′, die mittlere Plateauhöhe beträgt 5000′ (p. 17), während die höchste Gebirgskuppe, die erstiegen ward 7545′ mass.

Die Vegetation der hohen Steppe war noch dazu in dieser späten Jahreszeit höchst dürftig, doch zeigten sich die Abhänge der Gebirge, wie in Neu-Mexiko, ungeachtet der mangelnden Bewässerung, bewaldet, namentlich von Cedern (3 Arten von Juniperus wurden gesammelt: die eine, am kleinen Colorado gesammelt, welche sich durch grosse, sphärische Früchte auszeichnet, hält T. für J. occidentalis Hook., eine andere scheint ihm J. tetragona Schl. zu sein = J. pachyderma in W.'s Bericht). Am Flusse Zuni war die Steppe durch Obione canescens (Grease-weed) und Cacteen bezeichnet; unter den Gräsern war das geschätzte Gramma-Gras (Bouteloua) stellenweise häufig (p. 36). Auf dem ganzen Wege zum Colorado blieb die Physiognomie der Landschaft sich gleich: ausser der Obione werden Artemisia und Franseria acanthacarpa als gesellige Pflanzen hervorgehoben, späterhin als auffallendere Formen Yucca agrifolia, Agave und Ephedra americana angeführt. Die allgemeine Verbreitung der Obione und anderer Chenopodeen weist auf Salzgehalt des Bodens und erinnert an die weiter nördlich gelegene Salzwüste. An den San-Francisko-Bergen, der höchsten Gebirgsgruppe, die überstiegen wurde, werden ausser dem Juniperus auch mehrere andere Bäume erwähnt: zwei Fichten (Pinus edulis und brachyptera), eine Tanne (P. Douglasii nach T.); Quercus Gambelii; Populus tremuloides und monilifera (Cotton-wood); Juglans Whippleana T. Auch ist in dieser Gegend ein merkwürdiger und wohlriechender Rosa-

ceen-Strauch, die Fallugia paradoxa häufig. Am Yampaibache, der gegen 15 geogr. Meilen östlich vom Colorado überschritten ward, aber bald im Sande der Steppe versiegt, war auch der Thalgrund von Holzgewächsen eingefasst: von einem dichten Gesträuche, gebildet aus Quercus agrifolia, Salix z. B. S. longifolia, bedeckt mit Vitis-Lianen, nebst einzelnen Pappelbäumen.

Auch das Strombett des Colorado enthält einzelne Bäume und ist allgemein von Ufergesträuchen bewachsen, jedoch an mehreren Punkten von Felsen, die unmittelbar an den Wasserspiegel reichen, eng eingeschlossen; überall ist der urbare Boden, der die Holzgewächse ernährt, nur von geringer Breite. Die Bäume sind Pappeln (P. monilifera und angustifolia), die Gesträuche nicht bloss Weidengebüsche, sondern auch Mezquito's (Mimoseen, namentlich Algarobia glandulosa, Prosopis odorata); ferner ist ein Synanthereenstrauch, Tessaria borealis (Arron-Wood) häufig; unter den wenigen Cactusformen fällt der Pitahaya (Cereus giganteus) sehr in die Augen (vergl. Jahrsber. f. 1848. S. 61), so wie ein eigenthümlicher, 20—30′ hoher Baum mit äusserst kleinen Blättchen (nach W. eine Acacia) die Aufmersamkeit auf sich zog.

Unter den von T. bestimmten Pflanzen, die zum Theil in Neu-Mexiko gesammelt waren, fanden sich nur wenige neue Formen: diese gehören zu den Gattungen Talinum, Horkelia, Eriogonum (3 sp.), Acanthochithon (s. u.), Juglans, Quercus (2 sp.).

In Heller's mexikanischer Reisebeschreibung [141]) sind einige Nachrichten über die südlichen Provinzen Tabasco und Chiapas, sowie über Yukatan bemerkenswerth. Der Vegetationscharakter von Tabasco ist dem der Provinz Vera-Cruz nahe verwandt. Unter dem Einflusse der im Süden vorliegenden Gebirge von Chiapas, welche mit den Anden von Guatemala zusammenhängen, auf das Reichlichste bewässert, entwickelt sich in diesem ebenen Vorlande in grösster Ueppigkeit der mexikanische Tropenwald (S. 321). Die feuchten Abhänge des Gebirges erzeugen, z. B. bei Teapa eine der fruchtbarsten und mannigfaltigsten Waldlandschaften, indem sich hier die Regenzeit beinahe auf 9 Monate ausdehnt: die fallende Wassermasse ist sogar grösser als zu Jalapa und Orizaba. Die Hauptbestandtheile des Waldes von Teapa sind

Mimoseen, Urticeen, Sapoteen, Terebinthaceen, Laurineen, Myrtaceen, Anonaceen, Euphorbiaceen, Byttneriaceen; die Lianen bestehen aus Malpighiaceen, Sapindaceen, Asclepiadeen, Bignoniaceen, Ampelideen, Passifloreen, Cucurbitaceen, Convolvulaceen und Smilaceen; die Parasiten aus Aroideen, Bromeliaceen, Orchideen, Piperaceen, Farnen; in dem kräftigen Unterholze und im Schatten des Waldes gedeihen Palmen, Cycadeen, Bixineen, Solaneen, Scitamineen u. a. Von Nutzpflanzen werden Blauholz (Haematoxylon campechianum), Gelbholz (Maclura tinctoria), Sarsaparilla, Cacao, Bixa Orellana und Tabasco-Pfeffer (Eugenia pseudocaryophyllus) angeführt.

Die höheren Gebirgsregionen von Chiapa werden durch einen Waldgürtel von Eichen und Fichten bezeichnet, und hier versichert H. dieselben Arten dieser Geschlechter wiedergefunden zu haben, die er auf dem Wege von Vera-Cruz nach Mexiko kennen gelernt hatte (S. 351).

Im schneidenden Gegensatze gegen die unmittelbar angrenzende Provinz Tabasco steht die grosse Halbinsel Yucatan, eine flache, jedoch steinige, meist aus Korallenkalk gebildete, heisse und trockene Savane, wo nur in der weit kürzeren Regenzeit die Vegetation sich entwickelt, und wo sowohl der Mangel an Humus, als die Seltenheit und geringe Bedeutung der Flüsse die Unfruchtbarkeit des Bodens bedingen (S. 216). Wegen der ungünstigen Neigungsverhältnisse des Terrains verwandeln sich zuweilen zur Zeit der Niederschläge grosse Savanen Monate lang in Landseeen (S. 279). Nur die Küstenlandschaften besitzen jene ausgedehnten Campechewälder, denen Yukatan seine Bedeutung verdankt: allein das beste Blauholz wird doch gegenwärtig aus Tabasco ausgeführt. Unweit Campeche finden sich reine Bestände von Haematoxylon campechianum, in denen weder andere Baumformen noch Unterholz anzutreffen sind (S. 283); auch an der Nord- und Ostküste Yukatans giebt es noch grosse und unberührte Blauholz-Wälder. Doch werden an der westlichen Küste auch tropische Mischwälder erwähnt, die näher mit denen Mexikos übereinstimmen: so fand H. an der Mündung des Champoton (südlich von Campeche) an der Binnenseite eines Rhizophoren-Gürtels feuchtere Uferwälder von

Urticeen, Sapoteen, Myrtaceen, Mimosen und Palmen (Acrocomia, Corypha, Chamaedorea) nebst Acanthaceen, Piperaceen, Euphorbiaceen und Asclepiadeen (S. 231).

Die Erklärung des Gegensatzes von Yukatan und Tabasco giebt die plastische Gestaltung beider Landschaften. Wir haben hier ein ausgezeichnetes Beispiel vor Augen von der ungleichen Reaction des ebenen und geneigten Bodens auf den Passatwind: dieselbe vom mexikanischen Meerbusen wehende Luftströmung trifft beide Küsten, aber sie bewahrt ihren Wasserdampf über dem ebenen Boden der Halbinsel und sie entladet denselben erst, wenn sie an den Abhängen der Anden von Chiapas und Guatemala sich abkühlt oder dem ebenfalls erkältenden Verdunstungsprocess der grossen Wälder von Tabasco ausgesetzt ist. Unter diesen Bedingungen kann die Regenzeit von Yukatan, bedingt durch den in der Nähe des 20sten Breitegrades nur vorübergehenden Zenithstand der Sonne, nicht so lange anhalten, wie die Entwickelungsperiode der Wälder fordert: diese sind daher auf die feuchtere Küste und deren Flussniederungen eingeschränkt. In Tabacso und Chiapas hingegen ist die lange Regenzeit der Entwickelung tropischer Wälder günstig, indem sie nicht bloss von dem Stande der Sonne, sondern auch während des Passats noch geraume Zeit von dem Einflusse des Gebirges unterhalten wird.

Aus der schon im vorigen Berichte erwähnten, in dem Reisewerke H.'s auf's Neue mitgetheilten Darstellung der mexikanischen Nutzflanzen ist anzuführen, dass für die Frage, ob Kulturgewächse amerikanischen Ursprungs sind, mit Glück der Umstand benutzt ward, ob dieselben einen besonderen aztekischen Namen führen: dies ist namentlich der Fall mit dem Mais, der Agave, der Ananas und der Kokospalme. — Nach H. kommt als Sarsaparille im Handel gegenwärtig besonders Smilax quadrangularis vor. Zu den Kisten für Cigarren bedient man sich des Cedroholzes (Cedrela odorata). — Die höchsten Palmen traf H. zu Cordova: es waren zwei angepflanzte Königspalmen (Oreodoxa regia), deren Höhe er zu 150′ angiebt (S. 109). Von dem Arbol de las Manitas (Cheirostemon platanoides), der im botanischen Garten zu Mexiko kultivirt wird, ist nach H. nur ein einziges, spontanes Indi-

viduum von Alters her bekannt: dasselbe findet sich zu Toluca und die Angabe Karwinski's, dass dieser merkwürdige Baum bei Tehuantepec vorkomme, wird nach Hartweg's Zeugniss für irrig erklärt (S. 147).

Zu den früheren Berichten über Seemann's Forschungen in Panama (s. vor. Ber. S. 63 u. f.) ist aus dessen später erschienenen Reisebeschreibung [142]), in welcher auch seine übrigen pflanzengeographischen Beobachtungen aus dem hohen Norden, sowie aus anderen Landschaften Amerikas, Asiens und Oceaniens (Jahresber. f. 1849—1852) vollständig enthalten sind, nachzutragen, dass die Provinz Darien ein dicht von Wäldern bedecktes Hügelland bildet, wo die Regenzeit fast das ganze Jahr hindurch anhält. Am Flusse Cupica (7° N. Br.) wächst häufig Phytelephas macrocarpa R. P. gruppenweise längs des Ufers, im Habitus der Oelpalme gleichend und leicht mit ihr verwechselt: der Stamm kriecht am Boden, nicht selten mehr als 20 Fuss weit; die Spitze steigt sodann 4 bis 6 Fuss empor und endet mit 12 bis 16 Fiederblättern, deren Länge 18 bis 20 Fuss beträgt. Die Frucht ist ein gegen 25 Pfund wiegendes Capitulum von Steinfrüchten und enthält gegen 80 Samen: so lange deren Albumen noch flüssig ist, wird es genossen; die Blätter dienen, die Hütten der Indianer als Dach zu bedecken (1. p. 223).

Von dem systematischen Werke Seemann's (s. vor. Ber. nr. 145) erschienen das dritte und im Jahre 1854 das vierte, fünfte und sechste Heft [143]). Hiemit wurde die Flora des Isthmus von Panama, worin mehr als 1200 Formen verzeichnet sind, vollendet.

Uebersicht des Inhalts von S.'s Flora von Panama: 1 Ranunculacee (Clematis); 5 Dilleniaceen (Tetracera, Davilla, Doliocarpus, Curatella); 7 Anonaceen (Anona 4 sp.: 2 kult., Xylopia, Guatteria); 1 Myristica; 3 Menispermeen, bearb. von Miers (Cissampelos, Batschia); 1 Nymphaea; 1 Argemone; 4 Capparideen (Crataeva, Colicodendron, Capparis); 4 Bixineen (Bixa, Lindackeria, Hisingera); 1 Cochlospermum; 5 Violaceen (Alsodeia, Sauvagesia 3 sp., Tetraphylacium = Edmonstonia Seem.); 8 Polygaleen (Polygala 5 sp., Monnina, Securidaca); 2 Caryophylleen (Drymaria, Stellaria); 21 Malvaceen (Malva, Urena, Pavonia 4 sp., Hibiscus *, Malvaviscus 3 sp., Abelmoschus *, Paritium, Gossypium *, Sida 4 sp., Malachra, Abutilon: 1 Wissadula); 9 Sterculiaceen (Pachira 4 sp., Chorisia, Eriodendron,

Ochroma, Helicteris, Sterculia); 9 Byttneriaceen (Byttneria, Theobroma *, Guazuma, Walteria, Melochia 4 sp.); 11 Tiliaceen (Hasseltia, Kelletia: s. u., Sloanea, Apeiba, Lühea, Heliocarpus, Corchorus, Triumfetta, Muntingia; 4 Ternstroemiaceen (Ternstroemia, Freziera, Saurauja); 1 Olacinee (Ximenia); 6 kult. Citrus-Arten *; 3 Hypericineen (Vismia, Hypericum; 10 Clusiaceen (Triplandron, Reggeria, Clusia 3 sp., Monorobea, Mammea, Rheedia, Calophyllum); 4 Marcgraaviaceen (Marcgraavia, Ruyschia 3 sp.); 5 Hippocrateaceen (Hippocratea 4 sp., Salacia); 1 Erythroxylon; 14 Malpighiaceen (Malpighia, Byrsonima, Bunchosia, Brachypteris, Stigmaphyllon 3 sp., Banisteria, Heteropteris, Tetrapteris); 12 Sapindaceen (Cardiospermum, Serjania 7 sp., Schmiedelia, Cupania 3 sp.: 1 *); 4 Meliaceen (Melia *, Trichilia, Moschoxylon); 4 Ampelideen (Cissus 3 sp., Vitis); 1 Tropaeolum; 2 Oxalis; 1 Tribulus; 2 sp. Zanthoxylum; 5 Simarubeen (Quassia, Simaba, Simaruba, Picramnia); 2 Ochnaceen (Gomphia, Cespedesia); 2 Rhamneen (Gouania); 5 Samydeen (Casearia); 32 Euphorbiaceen bearbeitet v. Klotzsch (Euphorbia 7 sp., Dalechampia, Hura, Hippomane, Sapium, Omphalea, Acalypha, Mabea, Jatropha: 1 *, Curcas, Cnidoscolus: 1 *, Manihot *, Ricinus, Croton, Caperonia, Astraea, Barhamia, Cyclostigma 3 sp.: s. u., Phyllanthus).

5 Anacardiaceen (Anacardium, Rhinocarpus, Mangifera *, Spondias: 1 *); 120 Leguminosen (Lupinus, Crotalaria 3 sp., Indigofera 3 sp., Tephrosia, Lennea, Sabinea, Sesbania, Diphysa, Stylosanthes, Arachis *, Planarium, Zornia, Aeschynomene 3 sp., Desmodium 5 sp., Centrosema 3 sp., Stenolobium, Galactia, Dioclea, Canavalia, Mucuna, Erythrina, Phaseolus, Vigna, Pachyrhizus, Cajanus *, Eriosema 4 sp., Rhynchosia 3 sp., Amerimnum, Drepanocarpus, Machaerium, Lonchocarpus 3 sp., Gliricidia, Platymiscium, Andira, Ormosia, Guilandina, Caesalpinia, Cassia 13 sp., Swartzia, Brownea, Tamarindus u. Hymenaea, Bauhinia, Schnella, Copaifera, Prosopis, Neptunia, Desmanthus, Mimosa 5 sp., Schranckia, Acacia 3 sp., Calliandra, Pithecolobium 5 sp., Enterolobium, Inga 13 sp.); 1 Bursera; 6 Chrysobalaneen (Chrysobalanus, Licania, Hirtella 3 sp.); 3 Rosaceen (Prunus, Rubus); 7 Combretaceen (Chuncoa, Conocarpus, Laguncularia, Poivrea, Combretum 3 sp.); 1 Vochysia; 1 Rhizophora; 7 Onagrarieen (Fuchsia, Jussiaea 5 sp., Lopezia); 7 Lythrarieen (Cuphea 6 sp., Dodecas); 38 Melastomaceen (Rhynchanthera, Centradenia, Noterophila, Uranthera, Nespera, Pterogastra, Oreocosmos, Lasiandra, Micranthella, Spennera, Monochaetum, Bellucia, Conostegia 4 sp., Miconia 11 sp, Staphidium 4 sp., Staphidiastrum, Clidemia 3 sp., Sagraea, Topobea, Mouriria); 11 Myrtaceen (Campomanesia, Psidium, Calyptranthes, Eugenia 4 sp. Myrcia, Jambosa *, Punica *); 2 Barringtonieen (Gustavia, Grias); 2 Lecythideen (Lecythis, Couroupita); 15 Cucurbitaceen (Feuillea, Anguria, Citrullus *, Momordica, Luffa *, Lagenaria *, Cucumis *, Cucurbita *, Apodanthera, Rytidostylis, Cyclanthera, Sicyos,

Sechium *); 8 sp. Begonia; 2 sp. Carica: 1 *; 13 Passifloreen: s. u. (Passiflora 9 sp., Tacsonia, Erblichia: s. u., Turnera); 1 Loasee (Mentzelia); 1 Portulaca; 4 Cacteen (Cereus, Phyllocactus, Opuntia, Pereskia); 2 Umbelliferen (Hydrocotyle, Eryngium); 4 Araliaceen (Panax, Hedera sp.); 8 Loranthaceen (Viscum, Loranthus 6 sp.).

1 Caprifoliacee (Sambucus); 56 Rubiaceen (Pentagonia 3 sp., Posoqueria, Genipa, Sommera, Amajoua, Randia, Coccocypselum, Higginsia, Buena, Lasionema, Manettia, Calycophyllum, Condaminea, Macrocnemum, Rondeletia 3 sp., Sipania, Gonzalea, Isertia, Alibertia, Hamelia, Sabicea, Nonatelia, Malanea, Morinda, Declieuxia, Chiococca, Chomelia, Coffea*, Psychotria 6 sp., Palicourea 3 sp., Cephaelis 3 sp., Geophila, Mitracarpium, Richardsonia, Diodia, Spermacoce, Borreria, Rubia, Galium); 77 Synanthereen bearb. von Steetz (Vernonia 3 sp., Centratherum, Dialesta, Elephantopus, Elephanthosis, Distrephus, Rolandra, Liabum, Pectis 3 sp., Tuberostylis: s. u., Coelestina, Adenostemma, Hebeclinium, Brickellia, Critonia, Eupatorium 14 sp., Mikania 3 sp., Conyza, Baccharis, Pluchea, Eclipta, Salmea, Milleria, Clibadium, Unxia, Baltimora, Melampodium, Acanthospermum, Wedelia 4 sp., Melananthera, Gymnopsis, Wulffia, Oyedaea, Bidens, Cosmos, Zexmenia, Verbesina, Spilanthes, Synedrella, Chrysanthellum, Calea, Tridax, Gnaphalium, Neurolaena, Erechtites, Gynoxys, Senecio, Lycoseris, Leria, Trixis, Lactuca *); 3 sp. Lobelia; 4 Vaccinieen (Thibaudia, Sphyrospermum, Macleania); 1 Ericee (Clethra); 5 Myrsineen (Myrsine, Ardisia 4 sp.); 2 Theophrasteen (Clavija, Jacquinia); 2 Sapoteen (Chrysophyllum, Sapota); 1 Ebenacee (Diospyros); 2 Styraceen (Symplocos, Styrax); 4 Loganiaceen (Spigelia, Mitreola, Strychnos); 13 Apocyneen (Allamanda, Rauwolfia, Thevetia, Tabernaemontana, Vinca, Plumeria *, Prestonia, Echites 3 sp.); 7 Asclepiadeen (Schubertia, Sarcostemma, Asclepias, Gonolobus, Blepharodon, Marsdenia); 10 Gentianeen, bearb. von mir (Apophragma, Cicendia, Contoubea, Xestaea, Schultesia, Lisianthus, Voyria, Limnanthemum); 22 Convolvulaceen (Rivea, Quamoclit, Batatas: 1 *, Pharbitis, Calonyction, Ipomoea 10 sp., Jacquemontia, Evolvulus 3 sp.); 2 Polemoniaceen (Loeselia); 1 Hydrolea; 27 Solaneen, bearb. von Miers (Solanum 17 sp.: 2 *, Cyphomandra, Pionandra (s. u.), Capsicum *, Physalis, Cestrum 4 sp., Iuanulloa); 18 Scrophularineen (Browallia, Russelia, Stemodia, Herpestis 4 sp., Vandellia, Hydranthellum, Capraria, Scoparia, Buddleja, Buchnera 3 sp., Castilleja, Lamourouxia); 2 sp. Utricularia; 22 Acanthaceen (Elytraria, Nelsonia, Hygrophila, Dipteracanthus 3 sp., Trichanthera, Barleria, Teliostachya, Aphelandra 4 sp., Thyrsacanthus, Jacobinia, Rhytiglossa, Leptostachya, Adhatoda, Eranthemum, Blechum); 1 Sesamum; 16 Bignoniaceen (Bignonia 6 sp., Lundia, Macfadyena, Arrabidaea, Anemopaegma, Amphilophium, Tecoma 3 sp., Jacaranda, Tourretia); 5 Crescentiaceen (Tanaecium, Parmentiera, Crescentia 3 sp.); 13 Gesneriaceen (Gesneria 4 sp., Gloxinia, Nantilocalyx,

Köllikeria, Columnea, Drymonia, Alloplectus, Episcia); 16 Labiaten (Ocimum: 1 *, Marsypianthes, Hyptis 8 sp., Salvia 5 sp.); 18 Verbenaceen (Priva, Verbena, Stachytarpha, Lippia 5 sp., Lantana, Citharexylon, Duranta, Petrea, Aegiphila, Volkameria, Cornutia, Avicennia); 8 Borragineen (Cordia 3 sp., Tournefortia, Heliotropium 3 sp.); 1 Plumbago; 1 Plantago.

2 Phytolacceen (Petiveria, Phytolacca); 1 Chenopodium; 1 Anredera; 9 Amarantaceen (Chamissoa, Amarantus, Cyathula, Iresine 3 sp., Teleianthera); 4 Nyctagineen (Mirabilis, Pisonia, Boerhavia); 5 Polygoneen (Polygonum, Coccoloba 3 sp., Triplaris); 1 Proteacee (Rhopala); 4 Laurineen (Persea: 1 *, Nectandra, Oreodaphne); 4 sp. Aristolochia; 1 Lacistema; 8 Urticeen (Urera, Fleurya, Myriocarpa, Pilea 4 sp.); 10 Artokarpeen, bearb. von Miquel (Pharmacosycea, Urostigma 5 sp., Olmedia, Cecropia, Artocarpus *); 1 Celtidee (Sponia); 3 sp. Quercus, 1 Alnus; 1 Podostemee (Marathrum); 20 Piperaceen, bearb. von Miquel (Peperomia 5 sp., Pothomorphe, Enckea, Artanthe 12 sp., Ottonia); 3 Cycadeen (Zamia).

13 Palmen (Euterpe, Iriartea, Geonoma, Manicaria, Thrinax, Desmoncus, Bactris, Acrocomia, Astrocaryum, Attalea, Elais, Cocos); 4 Pandaneen (Carludovicea 3 sp., Cyclanthus); 1 Phytelephas; 5 Aroideen (Colocasia *, Philodendron, Monstera, Anthurium); 1 Pistia; 1 Potamogeton; 2 Cannaceen (Thalia, Maranta); 3 Musaceen (Heliconia, Musa *); 18 Orchideen, bearb. von G. Reichenbach (Habenaria, Stenorrhynchus, Vanilla, Sobralia, Oncidium, Rodriguezia, Trigonidium, Epidendron, Brassavola, Bletia, Hexadesmia, Schomburgkia, Pleurothallis, Selenipedium); 7 Bromeliaceen (Ananassa, Bromelia, Puya, Tillandsia, Guzmannia); 4 Amaryllideen (Eucrosia, Fourcroya, Polyanthes *); 1 Iridee (Sisyrinchium); 3 sp. Dioscorea: 1 *; 3 sp. Smilax; 1 Pontederee (Heteranthera); 1 Butomee (Limnocharis); 1 Alismacee (Sagittaria); 6 Commelyneen (Commelyna, Tradescantia 4 sp.); 1 Eriocaulon; 21 Cyperaceen, bearb. von N. v. Esenbeck (Pycreus, Cyperus, Kyllingia, Lipocarpha, Fimbristylis, Trichelostylis, Chaetocyperus, Scirpidium, Limnochloa, Eleogenus, Dichromena, Spermodon, Haplostylis, Rhynchospora, Scleria, Macrolomia); 27 Gramineen, bearb. von demselben (Paspalus 4 sp., Panicum 4 sp., Isachne, Oplismenus, Gymnothrix, Pharus, Schizachyrium, Trachypogon, Anthistiria, Arundinella, Sporobolus, Aegopogon, Ortachne, Chaetaria, Dactyloctenium, Eleusine, Eutriana, Eragrostis, Uniola).

117 Farne, bearb. von J. Smith (Xiphopteris, Ctenopteris 3 sp., Gymnogramma 3 sp., Leptogramma, Phegopteris, Goniopteris, Meniscium, Taeniopsis, Pteropsis, Dryomenis, Lopholepis, Lepicystis, Goniophlebium 6 sp., Pleopeltis, Campyloneurum 3 sp., Phymatodes, Dicranoglossum, Elaphoglossum 3 sp., Rhipidopteris, Polybotrya, Gymnopteris, Acrostichum, Notholaena, Cheilanthes, Adiantum 14 sp.,

Litobrochia, Pteris, Blechnum, Lomaria, Hemidictyon, Asplenium 10 sp., Aspidium, Nephrodium, Lastrea 4 sp., Polystichum, Cyclopeltis, Lindsaea 4 sp., Dictyoxiphium, Dicksonia, Trichomanes 6 sp., Hymenostachys, Hymenophyllum, Hemitelia, Cyathea, Alsophila 7 sp., Amphidesmium, Mertensia 3 sp., Lygodium, Schizaea, Anemia, Anemidictyon, Danaea); 7 Lykopodiaceen, bearb. von demselben (Lycopodium, Selaginella 5 sp.); 1 Equisetum; 1 Marsilea; 15 Moose, bearb. von Wilson (Mnium, Octoblepharon, Macromitrium, Neckera 4 sp., Hypnum 5 sp., Hookeria); 16 Hepaticae, bearb. von Mitten (Plagiochila, Lophocolea, Chiloscyphus, Lejeunia 3 sp., Frullania 6 sp., Symphogyne, Metzgeria, Dumortiera); 9 Lichenen, bearb. von Babington (Usnea, Ramalina, Parmelia, Sticta 5 sp.).

Duchassaing und Walpers setzten ihre Mittheilungen über einzelne Pflanzen von Panama und Westindien (Jahresb. f. 1850. nr. 126) in einer dritten Dekade fort [144].

Dozy und Molkenboer publicirten eine Bryologie von Surinam [145]; Berkeley und Curtis [146]) untersuchten die exotischen, besonders aus Surinam stammenden Pilze der Schweinitz'schen Sammlung.

Von v. Martius Flora brasiliensis (s. vor. Jahresb. nr. 169) erschien die zwölfte Lieferung [147]), welche die Bearbeitung der Urticeen von Miquel enthält.

Uebersicht der brasilianischen Urticeen (187 sp.): A. *Artocarpeae.* Pharmacosycea 9 sp., Urostigma 40 sp., Ficus * 1, Trymatococcus 1, Brosimum 2 sp., Sorocea 4 sp., Olmedia 4 sp., Pseudolmedia 1, Perebea 2 sp., Helicostylis 2 sp., Noyera 1, Naucleopsis (s. u.) 1, Artocarpus * 2 sp., Pourouma 18 sp., Coussapoa 14 sp., Cecropia 16 sp.; — Maclura 5 sp., Dorstenia 16 sp. — B. *Ulmaceae* (Celtideae). Sponia 2 sp., Celtis 16 sp. — C. *Urticeae.* Boehmeria 5 sp., Urera 10 sp., Gesnouinia 1, Urtica * 1, Fleurya 2 sp., Pilea 11 sp. Miquel's Bearbeitung ist durch die Darstellung der übrigen südamerikanischen Arten bereichert worden, so wie auch ein kleines Supplement zu den Piperaceen beigefügt wird.

Von Bentham's Bearbeitung der von Spruce in Nordbrasilien gesammelten Pflanzen (s. vor. Ber. nr. 170) erschien die Beschreibung einiger Rubiaceen [148]). — Wallace [149]) publicirte Zeichnungen von 48 am Amazonas beobachteten Palmen, welche nur für die Physiognomie der Arten einiges Interesse darbieten. — Die seit dem J. 1844 von Allemao in Rio gelieferten Beiträge zur brasilianischen Flora sind durch

Auszüge [150] [151] bekannter geworden, aber zum Theil schon in Walpers' Annalen mitgetheilt. Es findet sich in diesen Schriften eine Abhandlung über die werthvolleren Bäume von Rio, worin 98 Arten systematisch festgestellt sind: darunter 35 Leguminosen, 6 Laurineen, 6 Lecythideen, 5 Bignoniaceen, 5 Sapoteen, 5 Meliaceen, die übrigen 16 anderen Familien angehörend. A. berichtigt die bisherigen irrigen Angaben über den Ursprung des Jacaranda-Holzes, welches nach ihm von der Dalbergiee Machaerium abstammt. Nach Bentham entspricht das Jacaranda-Holz dem Rosewood der Engländer und dem Palissandre der Franzosen, während das deutsche Rosenholz (bois de rose franz.) ein ganz verschiedenes Produkt ist, welches in England Tulipwood genannt wird.

Von Spruce's Reiseberichten vom Gebiete des Amazonas (s. vor. Ber. nr. 170) wurden ältere Briefe von Barra de Rio Negro aus dem J. 1851 mitgetheilt [152]: später hat S. seine botanische Reise auf dem Rio Negro fortgesetzt und den Cassiquiari in Venezuela erreicht. Von den bei Barra vorkommenden essbaren Früchten, deren genauere systematische Bestimmung indessen noch zu erwarten ist, gab er einige Nachrichten [153].

Burmeister's brasilianische Reisebeschreibung [154], ausgezeichnet durch charakteristische Darstellung der Naturverhältnisse der Provinzen Rio de Janeiro und Minas Geraes, bewegt sich zwar auf einem Gebiete, welches in seinen pflanzengeographischen Momenten erschöpft schien, dem der Verf. indessen einige neue oder doch schärfer aufgefasste Gesichtspunkte abzugewinnen verstand. Mit grösserer Bestimmtheit bezeichnet er v. Eschweye's Serra de Espinhaço als die Grenze des Waldgebietes und der Campos und macht auf die Verschiedenheit der geognostischen Struktur dieser beiden wichtigsten Gliederungen Brasiliens aufmerksam (S. 323). Jene Serra ist die unter verschiedenen Namen vorkommende Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Rio Francisco und des Parana im Westen und dem Parahyba der Provinz von Rio und anderen Küstenflüssen des östlichen Waldgebietes. Dieses letztere hat ein granitisches Substrat, die Campos

von Minas Geraes dagegen gehören zur Grauwackenformation, ihre Serren, wie die S. de Espinhaço selbst, bestehen aus krystallinischen Schiefern: an die Uebergangsbildungen schliesst sich sodann in den nördlichen Campos, aber erst jenseits der Breite von Pernambuco, das grosse Kreidebecken des äquatorialen Brasiliens. Man würde indessen sehr irren, wenn man aus diesen geognostischen, mit der Gliederung zweier Vegetationsgebiete zusammentreffenden Gegensätzen, wiewohl sie nothwendig mit Unterschieden in der Beschaffenheit der Erdkrume verknüpft sind, auf einen unmittelbaren Zusammenhang beider Klassen von Erscheinungen schliessen wollte. Vielmehr ist die plastische Gestaltung des Bodens und die dadurch bedingte klimatische Gliederung Brasiliens meiner Ansicht nach die einzige Ursache der Campos- und Waldbildungen, und nur insofern kann das geognostische Substrat in Betracht gezogen werden, als dasselbe auf die Niveauverhältnisse bei der Entstehung des Kontinents von Einfluss sein musste. Für diese klimatologische Auffassung ist namentlich auch B.'s unten näher anzuführende Beobachtung zu benutzen, dass mitten in den granitischen Urwäldern die steilen Gipfel des Corcovado-Gebirgs eine Vegetation erzeugen, deren Aehnlichkeit mit gewissen Formationen der Campos dem Verf. selbst aufgefallen ist (S. 337).

Die Beobachtungen über das Klima der brasilianischen Campos sind bis jetzt nicht vollständig genug, um die Frage unmittelbar zu entscheiden. Wir finden bei Gardner (Jahresb. f. 1848. S. 73) die scheinbar widerstreitende Angabe, dass die Regenzeit der Campos von gleicher Dauer sei und in dieselben Monate vom Oktober bis April falle, wie zu Rio de Janeiro, und B. bestätigt G.'s Mittheilungen in Bezug auf die Küstenlandschaften. Man könnte hieraus schliessen, dass zwischen diesen und den Campos keine erhebliche Ungleichheit des Klimas bestehe. Allein Gardner bemerkt ausdrücklich, dass, wiewohl das Klima von Rio de Janeiro durch die Lichtungen der Wälder trockener geworden sei, es hier doch auch in den Monaten der sogenannten trockenen Jahreszeit nicht an atmosphärischen Niederschlägen fehle. Dass dies auch in den Campos der Fall sei, ist nicht anzunehmen. Denn das Gebiet der Campos ist ein Plateau, des-

sen mittlere Höhe über 2000′ beträgt *) und wo auf weiten Ebenen oder Hügelflächen sich nicht so leicht Niederschläge bilden, wie auf den der Seeküste zugewendeten Gebirgsketten. Wenn in Rio de Janeiro das ganze Jahr hindurch Niederschläge stattfinden und diese feuchte Zone sich hier sogar über den Wendekreis hinaus erstreckt, so dienen zwei Umstände zur Erklärung, einmal die reichliche Gliederung der Landschaft durch schmale und steile Gebirgsketten, welche dem Seewinde die Feuchtigkeit entziehen, ehe dieser die Hochfläche des Binnenlandes erreicht hat, und sodann die Configuration der Küste, die gerade in der Breite von Rio zu einer fast reinen Südküste sich gestaltet, so dass der Passatwind als herrschender Seewind auftreten muss. Wenn daher die eigentliche Regenzeit hier, wie auf den Campos, als eine Wirkung der Solstitialbewegung zu betrachten ist und deshalb in die Sommermonate fällt, so hat die Küstenlandschaft doch voraus, dass auch in den übrigen Jahreszeiten, in denen der regelmässige Südostpassat weht, eine Wald erzeugende Quelle der Feuchtigkeit gegeben ist.

Das ungleiche Mass der Niederschläge in beiden Jahreszeiten hat übrigens in den Urwäldern der Küstenlandschaft, ebenso wie in dem äquatorialen Klima am Amazonas, die Wirkung, eine Periodicität in das Pflanzenleben einzuführen, die in einer für tropische Gewächse so hohen Breite durch die vom Stande der Sonne abhängigen Wärmeunterschiede noch schärfer ausgeprägt wird. Dies führt B. aus, indem er erwähnt, dass die Frühlingsmonate (September bis November) dort mit Sehnsucht erwartet werden, etwa wie in Deutschland der Mai. In der Mitte des Oktobers zeige sich Brasilien in der schönsten Gestalt, „dann sind die zum Theil blattlosen Bäume wieder belaubt, dann treten an die Stelle der alten und dürren frische, grüne Blätter, dann erhebt sich das

---

*) Niveau der Städte Marianne = 2390′, Villa Rica = 3760′, Sabara = 2295′, Barbacena = 3530′. Von den der Hochfläche aufgesetzten Serren erheben sich der Itacolumi auf 5720′, die Serra der Piedade bei Sabara auf 5460′ (Angaben in engl. Fussen, meist von v. Eschwege). Dagegen erreicht das Orgelgebirge in dem Waldgebiete der Küste nach Gardner die Höhe von 7500′.

Gras neu aus dem Boden und bekleidet die langsam verdorrte, halmlose Flur mit seinem Rasen, dann endlich blühen die Bäume und duften mit den herrlichsten Wohlgerüchen" (S. 152): eine Schilderung, welche indessen, wie man sieht, weniger auf die Küstenlandschaft passt, als auf die Campos mit ihren lichten Gehölzen, wo der Reisende damals, durch einen Unfall zurückgehalten, verweilte.

In dem Waldgebiete der brasilianischen Küste unterscheidet B. von den durch mannigfaltigere Vermischung verschiedenartiger Pflanzengestalten bezeichneten Wäldern des geneigten Bodens, die aus den Beschreibungen des Corcovado- und Orgel-Gebirgs bekannt sind, als eine zweite Formation den Urwald am Parahyba (S. 253), wo in der tiefsten Lage, auf fettem Schlammboden die Vegetation vielleicht noch grossartiger, aber einförmiger sich gestaltet. Baumkolosse, „von einer Fülle allmählich kleinerer Stämme umgeben", bilden ein so dichtes Laubdach, dass die Lichtstrahlen nicht in die Tiefe dringen können. Deshalb fehlt das niedere Gebüsch, die Bambusen, es fehlen die Farnbäume, die im Schatten wachsenden Kohlpalmen (Palmito = Euterpe oleracea), die für die Gebirgswälder von Rio so charakteristischen, weissblättrigen Embauba-Bäume (Cecropia): auch sind aus gleicher Ursache diese dunklen Wälder sehr arm an parasitischen Gewächsen. Zu den auffallendsten Baumgestalten gehören hier der Sapucaja (Lecythis Ollaria), der Touca (Bertholletia excelsa), nebst der Ayripalme (Astrocaryum Ayri).

Wenn am Corcovado, der sich nur wenig über 2000′ erhebt (2164′ engl.), doch schon ein bedeutender Einfluss des Niveaus auf die Bildungsweise des Waldes bemerkt ward (S. 101), so ist zu erinnern, dass die steilen Felsgipfel dem Passatwinde zu wenig Masse darbieten, um die für die volle Ueppigkeit des Tropenwaldes erforderliche Intensität der Niederschläge zu erzeugen. Deshalb erreichen die Bäume überhaupt nicht einmal den Gipfel dieses niedrigen Gebirges und deshalb ist auch die Serra das Orgaes nur selten über 4000′ hinaus bewaldet (S. 140). An den Abhängen des Corcovado werden die Bäume nach aufwärts allmählich kleiner, der Wald lichter, es beginnen Bambusengebüsche, diese aber von 50 Fuss Höhe (S. 101); endlich folgt, indem der Boden

zugleich trocken wird, die Region der Vellosien und Barbacenien, gerade wie in den Campos, wo in der Gesellschaft dieser holzigen Repräsentanten der Pandanus-Form nur holzlose Stauden sich entwickeln (Campo-Region, bei B. nicht glücklich alpine Zone genannt).

Ueber die bekannten Formationen der Campos von Minas Geraes giebt B. einige Nachrichten, nach denen die brasilianische Bezeichnungsweise derselben folgende sein würde. Von den Catingas, den Waldungen der Campos, unterscheiden sich nach ihm die Capoes nicht durch einen verschiedenen Vegetationscharakter, sondern nur durch die Kleinheit ihres Umfangs (S. 404, vgl. Jahresb. f. 1840. S. 463 u. f., 1842. S. 429). Die niedrigen Gesträuchformationen der Campos, „über welche der Reiter noch bequem hinwegsehen kann", sind die Carrascos: erheben sie sich zu 20 bis 30 Fuss Höhe, so heissen sie Carrasqueinos. Werden die Holzgewächse selten, was aber erst im nördlichen Theile von Minas Geraes der Fall ist, so heisst die Landschaft Campo vero, im Gegensatze zu dem Campo serrado, worunter eigentlich ein in zerstreute Bestandtheile aufgelöster Carrasco verstanden wird (S. 415). — B. bestreitet gegen frühere Reisende, dass die Catingas durchaus im Winter ihr Laub verlieren; dies sei in dem von ihm bereisten Gebiete, also der Gegend zwischen Barbacena und Villa Rica bis zum Rio das Velhas, nur mit einzelnen Baumformen, namentlich den Bombaceen und Mimoseen, der Fall. Als charakteristische Bäume der Campos am Rio das Velhas hebt B. u. A. hervor: Solanum lycocarpum, Anona squamosa (Araticum), die tonnenförmig aufgetriebene Bombacee Chorisia ventricosa, ferner Kielmeyera rosea (Rosa de Campo), Cocos flexuosa (Campos-Palmito), endlich den Jacaranda-Baum. Diesen letzteren nennt er mit einem nicht publicirten Namen Nissolia Cabiuna, trägt aber nicht bei, die oben berührte Aufklärung Allemao's über den Ursprung des Jacaranda-Holzes zu bestätigen oder zu entkräften: denn da B. seiner systematischen Bezeichnung die auffallende Bemerkung (S. 417) beifügt, dass die Blattbildung des Jacaranda-Baums „ihn lange Zeit veranlasst habe, denselben für eine Leguminose zu halten", Nissolia aber bekanntlich wirklich eine Leguminose ist,

so kann auf seine Angabe über dieses Gewächs kein Werth gelegt werden.

Planchon und Linden haben angefangen, nach den Sammlungen des Letzteren, so wie denen von Funck, Schlimm und Triana Beiträge zur Flora von Neu-Granada und Venezuela zu bearbeiten: der vorliegende Abschnitt enthält einige neue Diosmeen [155]).

Seemann [142]) bereiste von Payta (5° S. Br.) aus den nördlichen Theil der peruanischen Wüste, bestieg die Anden von Loxa und kehrte von Cuenca nach der Küste von Guayaquil zurück (August und September 1847). Der Wüstencharakter der peruanischen Küste ist bei Payta noch vollständig ausgebildet: nach Weddell [156]) (p. 51) reicht das trockene Klima fast bis Tumbez, welches am südlichen Eingange in die Bai von Guayaquil liegt, und herrscht von hier bis Chile ununterbrochen. Man sieht, dass gerade in der Breite von Cap Blanco (6° S. Br.) die amerikanische Küste aus der südwestlichen in eine westliche und dann jenseits Guayaquil, in eine nordwestliche Exposition übergeht, und es ist nicht zu bezweifeln, dass dieser, wenn auch nur geringfügige Unterschied der Lage gegen den Passat, der der peruanischen Küste entlang weht, ohne ihre Gebirge zu treffen, nicht minder, als der Einfluss der äquatorialen Kalmen auf die Trockenheit des Klimas einwirkt. Hierfür spricht auch die von Seemann (l. p. 215) hervorgehobene Eigenthümlichkeit der Küste von Ecuador, wonach die peruanische Wüste nicht einfach an die Küstenwälder von Guayaquil angrenzt, sondern beide Formationen in ihrem Uebergange mehrmals mit einander abwechseln: dem dichten Walde der Stadt Guayaquil liegt das dürre Cap Elena gegenüber und gerade dieser Punkt springt mit südwestlicher Exposition vor; ebenso hat Salanga reiche Niederschläge und eine üppige Vegetation, Manta, wo die Regenzeit nur vom December bis Mitte Mai währt, ist wüst und in der Bai von Atacamas breiten sich auf's neue feuchte Waldungen aus. — Seemann fand auf dem graugefärbten Sandboden der Wüste von Payta doch als Litoralformen einige Holzgewächse: Algaroba-Bäume (Prosopis horrida), den Overal-Strauch (Varronia rotundifolia), Zerpote de Perro (Capparis scabrida und crotonoides).

An dem Flussufer erreichen die Algaroben eine Höhe von 30 bis 40 Fuss und wachsen mit einer Salix in Gemeinschaft (I. p. 155): hier werden, vom fliessenden Wasser bewässert, die Kulturgewächse des Landes gezogen, Baumwolle, Mais, Wassermelonen und sogar der Pisang nebst tropischen Knollengewächsen.

Auf dem Wege von Piura nach Loxa (6770′ engl.) wurde schon am Fusse der Anden auf dem Hügelboden die Landschaft holzreicher, hier kamen grosse Cacteen vor, eine Cereus-Form von 30 bis 40 Fuss Höhe, deren Holz hart war, wie Ebenholz (p. 158). Die Hauptkette der Anden selbst aber bot schattige Wälder und wohlbewässerte Thäler, reich an schönfarbigen Blumen: Calceolaria, Salvia, Browallia, Fuchsia. In der Cinchonen-Region von Loxa dauert die Regenzeit vom November bis Mitte Mai, aber auch in den übrigen Monaten fallen von Zeit zu Zeit Niederschläge (p. 167). In heissen eingeschlossenen Thälern ist der Einfluss der trockenen Jahreszeit indessen auffallend: in einem solchen, wo das Dickicht aus Croton, Ficus, Convolvulaceen-Sträuchern und Cacteen bestand, war zur Zeit von S.'s Reise nur wenig grünes Laub zu bemerken (p. 171). Hier kam ein Gehölz von Chirimoya-Bäumen vor (Anona Cherimolia), damals mit den köstlichen Früchten beladen. S. meint, dass der Geschmack der Chirimoya sogar der Mangostana-Frucht vorzuziehen sei, und mit Recht habe H a e n k e sie ein Meisterstück der Natur genannt.

Im Thale von Cujibamba, bei Loxa, finden sich jetzt nur noch wenige Cinchonen. Aber die Vegetation ist sehr üppig, Farnbäume sind häufig, schönblüthige Ericeen zieren die Landschaft nebst Calceolarien, Fuchsien, Siphocampylus und Convolvulaceen (p. 180). Das Klima ist feucht, aber gesund: nach S. dauert die Regenzeit in Loxa vom Januar bis Ende April oder Mitte Mai, im Juni, Juli und August kommen noch schwere Güsse vor, aber vom September bis zum Schlusse des Jahres ist der Himmel in der Regel heiter. In Cuenca, nur einen Grad weiter nach Norden (3° S. Br.), beginnt hingegen die nasse Jahreszeit schon im November und dauert bis Mitte Mai. — Unter den Kulturgewächsen dieser Gebirgslandschaft erwähnt S. die Achira (Canna disco-

lor), von der die Knollen gegessen werden, die Aracacha, deren Knollen S. mit denen der Dahlia vergleicht: auch der Pisang (Musa sapientum) und der Alfalfa (Medicago sativa) werden allgemein gebaut.

Von Cuenca aus überstieg S. auf der Rückreise die 14000′ hohe Punta de Caja und lernte hier die Region der alpinen Synanthereen-Sträucher kennen (Bacharis thyoides wird erwähnt p. 203). Auf der Westseite des Passes kam er sodann durch einen Wald von Podocarpus.

Weddell unternahm im J. 1851 eine zweite Reise nach Süd-Amerika, auf welcher er den nördlichen Theil der Anden von Bolivia näher kennen lernte [156]) (vergl. Jahresb. f. 1850. S. 70). Er reiste zu Ende April von Arica aus über die westlichen Cordilleren nach La Paz, besuchte im August und September die fruchtbare, in die heisse Region hinabreichende, Landschaft der Yungas, welche am östlichen Abhange der östlichen Cordillere liegt und von den Zuflüssen des Rio Beni wohl bewässert wird, und kehrte sodann längs des Sees von Titicaca durch das südliche Peru nach Arequipa zurück.

Der Pass über die westlichen Cordillere bei Palca ($17\frac{1}{2}^{0}$ S. Br.) liegt 4500^{m} hoch und sein Niveau übertrifft daher nur wenig die Hochebene oder Puna von Tacora (4400^{m}.), die zwischen den beiden westlichen Ketten eingeschlossen ist; auch die weit grössere Puna zwischen den Seeen von Titicaca und Aullagas, über welche der Weg nach La Paz führt und die den Raum zwischen der mittleren und östlichen Cordillere ausfüllt, besitzt ein mittleres Niveau von 4000^{m}; die Stadt La Paz selbst liegt etwas tiefer (3730^{m}) im Quellengebiete eines Thales, welches bereits nach Osten in das Tiefland des Yungas übergeht. Bei solchen Niveauverhältnissen ist es begreiflich, dass die Vegetation der Pässe mit der der Puna-Region vollkommen übereinstimmt. Am Passe von Palca waren die letzten, grösseren Holzgewächse des Westabhanges einige Solaneen; zuletzt blieben Bolax glebaria, eine Baccharis und ein klebriger Senecio übrig (p. 78). Auf der östlichen Seite bestand der Rasen, wie auf der Puna, aus einer Deyeuxia, aber besonders fiel eine im höchsten Masse gesellige, harzreiche Bac-

charis auf, deren Vegetation W. mit den Haiden Europas, oder mit den Microlicien von Minas Geraes und den Myrten der Campos vergleicht, indem er bemerkt, dass diese Gewächse die am meisten sociellen seien, die er auf seinen grossen Reisen in Südamerika irgendwo gesehen habe (p. 80): jene Baccharis, Tola genannt, bietet fast das einzige Brennholz in diesen hohen Regionen der Anden. Auch auf der Puna im Süden des Sees von Titicaca fand sich dieser Strauch allgemein verbreitet, wechselnd mit grossen Rasen von Bolax glebaria (Yareta) und zwei Gewächsen von ähnlichem Ansehen (Verbena minima und die sonderbare Caryophyllee Pycnophyllum p. 103).

Das Klima der Stadt La Paz lässt bei einer mittleren Temperatur von 10° C. (p. 136) wegen der geringen Sommerwärme wenig Ackerbau zu. Indessen bewirkt doch die herrschende Reinheit des Himmels, wobei die nächtliche Radiation gross wird, bedeutende, momentane Temperaturschwankungen; als Extreme wurden — 7° und + 23° C. beobachtet. W. theilt ein Verzeichniss der vegetabilischen Produkte mit, die auf dem Markte von La Paz vorkommen (p. 139—159), von denen aber die Mehrzahl aus den wärmeren Gegenden der Andenthäler heraufgebracht wird.

Uebersicht der Nahrungspflanzen des nördlichen Bolivien.

Früchte. Bei La Paz werden erzeugt: Pfirsiche, Birnen, Aepfel, Quitten, Tuna (Opuntia vulgaris), Erdbeeren (Fragaria chilensis). Einer wärmeren Region entsprechen die Weintrauben, die Feigen, die Pacaes (Pulpa aus den Hülsen einer Inga mit den von ihr eingehüllten Samen), die Melonen, Wassermelonen und Pepinos. Die Yungas liefern die gewöhnlichen Arten von Citrus-Früchten, ferner Paltas (Früchte von L. Persea = Avocat), Pisang, Chirimoyas (Anona cherimolia), Ananas, Granadillas (Passiflora), Mani (Arechis hypogaea, zur Bereitung der Chicha, eines gegohrenen Getränks verwendet).

Knollen. Bei La Paz wird die Kartoffel (Papa dulce) cultivirt und auf den kältesten Puna's die Papa amarga, wahrscheinlich eine andere Art von Solanum, die jedoch nur den Indianern zur Nahrung dient. Auch der Ulluco (Ullucus tuberosus) erträgt das rauhste Klima, wird aber gleichfalls gering geachtet. In den wärmeren Punas baut man die Oca (Oxalis tuberosa), deren Säure durch Exposition an die Sonne verloren geht, indem sich, wie beim Reifen der Früchte, Zucker bildet. Auch der Ysaño (Tropaeolum tuberosum), der bei La Paz fortkommt, verliert die unangenehme Schärfe seiner Knollen erst

durch Gefrieren des Saftes, nachdem sie gekocht sind, und sie werden in diesem gefrorenen Zustande genossen. Zwei Arten von Zwiebeln (Allium) werden ebenfalls bei La Paz gebaut. Aus wärmeren Thälern kommen sodann: die Racachas (Arracacha esculenta), die Ajipas (Knollen unbekannten Ursprungs, von der Form der Dahlia-Knollen), Yacon oder Aricoma (ebenfalls noch unbestimmt), Bataten (Camotes), Manioc (Yuca: hier wird nur Jatropha Janipha gebaut), Hachipa oder Achicha (Canna edulis), Gualusa (Colocasia esculenta).

Gemüse. In allen Puna's wird die Quinoa gebaut, bei La Paz auch häufig eine Bohne (Abas), seltener die Alverja (Pois vert). Die Cañaba ist ein der Quinoa verwandtes Chenopodium. Ferner baut man bei La Paz mehrere europäische Gemüse-Arten, namentlich Kohl, Tomate (S. lycopersicum), Lactuca, und in den Thälern einige Cucurbitaceen. Wie Kresse wird ein einheimischer Mimulus (M. parviflorus) benutzt. Eine essbare Nostoc-Art, die in den Sümpfen der Cordillere vorkommt, ist der Cochayuyu.

Cerealien. Hauptgetreide bei La Paz ist die Gerste (Cevada). Der Mais reift seine Früchte nicht mehr gut. Der Weizenbau beginnt in einiger Entfernung von der Stadt und der Reis wird in grossem Umfange in den Yunga's gebaut.

Die Alfalfa (Medicago sativa) ist das allgemeine Futterkraut in der Region der Weintraube und tiefer abwärts, kommt aber nicht mehr bei La Paz fort.

Gewürze. Die Capsicum-Früchte (Aji) werden am allgemeinsten benutzt und aus den Yungas eingeführt; sodann Petersilie, Coriander, Münze, Chenopodium ambrosioides (Payco), Chischipa (Tagetes sp.) u. e. a.

Auf der Reise nach den Yungas überstieg W. in der Breite des See's von Titicaca den 5105$^{m.}$ hohen Pass von Sorata in der östlichen Cordillere (p. 321) und erreichte sodann zu Tipuani (15° S. Br.) das tiefe Niveau von 580$^{m.}$ (p. 433). Auf diesem innerhalb desselben Breitegrads die Anden in nordöstlicher Richtung abwärts führenden Wege hat er die charakteristischen Gewächse der einzelnen Regionen gelegentlich angeführt, jedoch ohne die hiedurch bedingte Gliederung des Ganzen in übersichtlicher Darstellung zur Anschauung zu bringen. In diesem Materiale sind folgende Thatsachen enthalten:

A. Alpine Region. 2830^{m}—5000^{m}.

1. Hochthal von Sorata, an der Westseite des Passes. Unterhalb der hochgelegenen Puna, die derselbe am See Ti-

ticaca absondert und die von einem feinen Rasen mit Bolax und Gentianeen nebst stengellosen Synanthereen bedeckt war, begann der erste Anbau des Bodens bei 4100^{m} und zugleich zeigten sich bald die ersten Gesträuche (Labiaten, ein harzreiches Eupatorium, eine grosse Calceolaria, eine dornige Mutisia nebst Siphocampylus; von Stauden Eryngium, Loasa, Oxalis, Gentiana p. 301). — Bei Sorata (2730^{m}) herrschte die Kultur des Pfirsich und der Luzerne. Bäume sind selten und nur angepflanzte kommen vor (Juglans, Salix, Ricinus). Die häufigsten Gesträuche sind eine dornige Mimose und eine Labiate (p. 308).

2. Pass von Sorata. Die dichten und niedrigen Gesträuche, in denen zu den übrigen sich eine Baccharis und eine Calceolaria gesellten, hörten bei 3600^{m} an dem Westabhange des Passes vollends auf. Nun folgte ein Rasen mit vereinzelten Holzgewächsen, die Baccharis blieb zuletzt der einzige Strauch, und eine Stunde später wurde die holzfreie Region der Gramineen erreicht, wo zerstreute, grosse Rasen der Deyeuxia den Boden unvollständig bedeckten (p. 315). Indessen zeigte sich später doch noch ein niedriges Holzgewächs unmittelbar bis zur Schneegrenze, deren Niveau zu 5000^{m} angenommen werden zu können scheint, ein klebriger Senecio (S. adenotrichus p. 321).

3. Region der alpinen Sträucher an der Ostseite des Passes bei Tusuaya (3570^{m}): die Sanguisorbee Polylepis, Buddleja, Cantua dependens, Siphocampylus, eine Eupatoriacee (Chilca), Berberis, Ribes, eine Araliacee, Baccharis, Sambucus. Die Felsen waren hier mit Moosen und Farnen bedeckt und geschmückt durch eine scharlachrothe Gesneriee (p. 326); auch wächst noch in dieser Höhe eine Peperomia. Es begann hier zugleich der Anbau der Kartoffel und der Gerste; auch soll der Pfirsich seine Früchte reifen.

4. Region der Thibaudien und Melastomaceen abwärts bis 2830^{m}: mehrere Arten von Thibaudia, Gaultheria, Andromeda; Chaetogastra; Myrtus (p. 331).

B. Gemässigte Waldregion (Cinchonen-Region). 2030^{m} —2830^{m}.

1. Die obere Baumgrenze wurde am Ostabhange der östlichen Cordillere bei 2830^{m} beobachtet (p. 332). Sie wurde

gebildet von Alnus und von baumartigen Escallonien: der durch diese Hauptformen bezeichnete Wald enthielt an Nebenbestandtheilen Baumformen von Synanthereen (Senecioneen und Eupatorium), Bocconia, Clusia, einen Leguminosenstrauch und eine Rubiacee. Hier wird schon mit Erfolg der Mais und die Luzerne gebaut; neben dem Birnbaum kommt auch schon die Orange fort.

2. Erst bei 2180^{m} wurden in dieser Waldregion die ersten Cinchona-Bäume (C. ovata) angetroffen (p. 337). Aber hier hatte die Natur schon viel mehr tropische Pflanzenformen aufgenommen: Bambusa, Inga, grosse Melastomen, Passifloren, Tillandsien, nebst Orchideen, Aroideen, Piperaceen und Farnen. Nur die Farnbäume und Palmen fehlten noch, aber die erste Palme wurde bald darauf, im Niveau von 2168^{m}. erreicht.

C. Heisse Waldregion, beobachtet von 580^{m}—2030^{m}.

1. Als Grenze der gemässigten und tropischen Region, welche hier die Bewohner als Valle und Yungas unterscheiden, bezeichnet W. das Niveau von 2030^{m}. (die Station Guaynapata). Hier ist namentlich die obere Kulturgrenze für den Pisang (Musa sapientum), die Coca, das Zuckerrohr. Dagegen finden bald darauf die Kartoffel, der Pfirsich nebst Oxalis tuberosa ihre untere Grenze (p. 345). Unter den Waldbäumen zeigen sich bei Guaynapata zuerst zwei der schönsten Formen Boliviens, die Cedrela brasiliensis (Cedro) und Laplacea quinoderma (Chulquisa). Bei Tipuani sind die Wälder reich an trefflichen Hölzern, die W. indessen, mit Ausnahme des Myroxylon peruiferum (Quinaquina), nicht systematisch, sondern nur mit den einheimischen Namen bezeichnet (p. 428). — Nur bis 1580^{m} (Stat. Capaguaya) reicht die Kultur des Manioc und der süssen Orange (p. 345), und nicht über Tipuani (s. o.) hinaus der Cacaobaum (p. 433).

2. Wechsel der Waldungen mit Pajonales, d. h. Campo-Formationen bei Tipuani (vergl. Jahresber. f. 1850. S. 73). Die Pajonales besitzen, wie die Campos von Brasilien, eine grüne Rasenfläche mit zerstreutem Gesträuche und einzelnen Bäumen (p. 377). Zu den charakteristischen Baumformen gehören auch hier die silberfarbige Cecropia und die Lythra-

riee Diplusodon; ferner sind charakteristisch eine Vochysia, Befaria, Lasiandra Fontanesiana (Flor de Mayo) und die Cinchona Josephiana (Cascarilla del Pajonal p. 359). — Auch die zum Kulturland durch Feuer umgewandelten Waldstrecken (Roza) erinnern durchaus an die Capoeiras Brasiliens: es erscheint auf der Brandstätte zuerst eine der brasilianischen Pteris caudata gleichende Art dieses Geschlechts, in heisseren Gegenden eine Anemia; fast immer findet sich die Lilicoya ein, ein der Kartoffel nahe verwandtes Solanum mit scharf schmeckenden Knollen; dann folgen Gesträuche und niedrige Bäume (Eupatoriaceen, Malvaceen, Baccharis genistelloides, ein Rubus und die Bombacee Ochroma piscatorum p. 358). Wird die Kulturfläche der Natur überlassen, so verwandelt sie sich nicht immer wieder in Wald, sondern sie geht zuweilen, wenn es an Feuchtigkeit mangelt, in den Typus der Pajonales über.

Der Handel mit Chinarinden, der in neuerer Zeit in Bolivien einen grossen Aufschwung erfahren hatte, geht auch hier durch Verwüstung der Cinchona-Wälder seinem Untergange entgegen, wiewohl nach W.'s Ansicht noch nicht innerhalb des jetzigen Menschenalters (p. 245). Das Produkt Boliviens ist die den bolivischen Anden eigenthümliche und an Chinin sehr reichhaltige Calisaya-Rinde. Diese Cinchona wächst nur zerstreut in der Cinchonen-Region der östlichen Cordillere, besonders in der Provinz La Paz, aber in der Nähe der gangbaren Pfade über die Anden ist der Baum schon gegenwärtig fast verschwunden. W. berichtet ausführlich über die Ursachen, welche die dauernde Ausbeute gefährden, und findet kein Hülfsmittel dagegen: es scheint jedoch, dass, wenn die bolivische Regierung, wie sie auf dem Wege dazu ist, den Chinahandel auf eigene Rechnung übernähme, sie auch im Stande sein müsste, eine geregelte Forstwirthschaft einzuführen. — Finanziell noch bedeutender, als die Chinarinde, ist für Bolivien der Anbau der Coca, der bei Coroica in den Yungas seinen Mittelpunkt findet, einer Landschaft, die der Garten von La Paz genannt wird (p. 514) und wo die Coca-Pflanzungen überall mit Orangen-Hainen und Pisang-Gebüschen abwechseln. W. spricht sich gegen die Ansichten Poeppig's über den Gebrauch der

Coca aus, der ihre Nachtheile für die Gesundheit mit denen des Opiums verglichen hatte: eine schädliche Wirkung werde fast niemals bemerkt, vielmehr gleiche die Coca in dieser Rücksicht dem Thee und vom Verf. mit dem Infusum angestellte Versuche zeigten, dass dasselbe nur schwach excitirt und etwas Schlaflosigkeit erzeugt (p. 528).

Bunbury [157]) bearbeitete eine Abhandlung über die Vegetation im unteren Stromgebiete des Rio de la Plata (33°—35° S. Br.) theils nach den Quellen und nach eigener Anschauung aus dem J. 1834, theils besonders nach den reichhaltigen Sammlungen des verstorbenen Fox. Wiewohl der untere Stromlauf des Plata genau die Grenze bildet zwischen der granitischen Formation, welche von hieraus bis nach Bahia die Küstenlandschaften Brasiliens charakterisirt, und zwischen den Tertiärformationen der Pampos, so ist doch der Vegetationscharakter auf beiden Ufern der nämliche. Dass dieser grosse geognostische Gegensatz ohne Einfluss auf die Bekleidung des Bodens ist, innerhalb der Tertiärformation hingegen, wie Darwin gezeigt hat (Jahresb. f. 1843. S. 69), am Rio Colorado (40° S. Br.) die Flora einem plötzlichen Wechsel unterliegt, erklärt B. mit Recht aus der Trokkenheit der patagonischen Kiessteppe, während sowohl der Thon und Mergel der Pampas, als der Detritus des Granits, beide die Feuchtigkeit zurückhalten und daher einen dichten Rasen von krautartigen Gewächsen hervorbringen (p. 466).

Der Charakter der Vegetation von Buenos Ayres beruht bekanntlich zuerst auf der fast vollständigen Abwesenheit der Holzgewächse. Die einzigen Bäume, die in der Nähe der Hauptstadt vorkommen, sind gepflanzte Pappeln und einzelne Ombu-Bäume (Phytolacca dioeca). Sträucher sind ebenfalls selten und kommen nur an den Ufern und auf den Inseln der Flüsse in geselliger Verbreitung vor. Die Hauptmasse der Vegetation besteht aus Kräutern von niedrigem Wuchse, ist aber nicht so ärmlich (scanty), als man bei bem Anblicke des Landes erwarten sollte. Die Meinung, dass die Bestandtheile der Flora einen durchaus europäischen Charakter zeigen, wird von B. als naturwidrig zurückgewiesen. Derselbe beruht vielmehr auf der Häufigkeit und grossen Anzahl von eingeführten und angesiedelten Gewächsen, als auf den ein-

heimischen Formen. Schouw's Angabe, dass von 109 Gattungen 70 auch in Europa vorkommen, mag sie auch an sich richtig sein, wird erst durch folgende Thatsachen in ihr wahres Licht gestellt:

1. Die charakteristischen Familien und Gattungen der Flora von Buenos Ayres sind nur schwach in Europa vertreten. Dahin gehören namentlich die Solaneen, Verbenaceen, Amarantaceen und vielleicht auch die Malvaceen. So zeigen sich in der unmittelbaren Nähe von Buenos Ayres Solanum und Verbena sogleich als artenreiche Gattungen.

2. Die nicht europäischen Gattungen sind zahlreicher, als man angenommen hatte, und mehrere von ihnen zeichnen sich durch die Anzahl der Arten oder durch die Masse der Individuen aus: namentlich Gomphrena und Teleianthera, Jussiaea, Nicotiana und Petunia, Nierembergia, Pontederia.

3. Reiche Familien der europäischen Flora fehlen ganz oder sind nur schwach vertreten: namentlich Cruciferen, Caryophylleen, Umbelliferen (mit Ausnahme von Eryngium), Boragineen, Dipsaceen, Cichoraceen und Cynareen.

Verzeichniss der nicht europäischen Familien (13) und Gattungen (98) bei Buenos Ayres und in Uruguay. Leguminosen: Mimosa, Desmanthus, Inga, Calliandra, Acacia, Parkinsonia, Cassia, Crotalaria, Indigofera, Tephrosia, Daubentonia, Desmodium, Aeschynomene, Clitoria, Camptosema, Canavalia, Galactia, Vigna, Rhynchosia, Machaerium; Melastomaceen: Arthrostemma; Myrtaceen: Eugenia; Lythrarieen: Cuphea, Heimia; Onagrarieen: Jussiaea; Tropaeoleen: Chymocarpus; Terebinthaceen: Schinus; Euphorbiaceen: Croton, Phyllanthus; Sapindaceen: Paullinia, Cardiospermum; Malpighiaceen: Stigmaphyllon, Heteropteris; Byttneriaceen: Byttneria; Malvaceen: Pavonia, Sida; Loaseen: Blumenbachia; Passifloreen Passiflora; Papaveraceen: Argemone.

Bignoniaceen: Bignonia; Acanthaceen: Dicliptera; Scrophularineen: Buddleja, Scoparia, Herpestis; Solaneen: Nicotiana, Nierembergia, Petunia, Jaborosa, Himeranthus, Cestrum; Convolvulaceen: Calonyction; Verbenaceen: Lantana; Asclepiadeen: Asclepias, Gomphocarpus, Oxypetalum, Arauja, Philibertia, Schistogyne; Rubiaceen: Cephalanthus, Mitracarpum; Synanthereen: Vernonia, Stevia, Baccharis, Pterocaulon, Haplopappus, Flaveria, Porophyllum, Leighia, Verbesina, Achyrocline, Trixis; Calycereen Boopis, Acicarpha.

Amarantaceen: Gomphrena, Teleianthera, Pupalia, Iresine; Chenopodeen: Roubieva.

Aroideen: Spathicarpa; Marantaceen: Canna; Orchideen: Oncidium; Bromeliaceen: Tillandsia: Amaryllideen: Alstroemeria; Irideen: Sisyrinchium, Cypella; Hydrocharideen: Udora; Smilaceen: Herreria; Pontederiaceen: Pontederia; Butomeen: Hydrocleis; Commelyneen: Commelyna; Gramineen: Paspalum, Stenotaphrum, Cenchrus, Chascolytrum, Pappophorum, Eustachys, Eleusine, Androtrichum.

Die in Buenos Ayres seit der Ankunft der Europäer angesiedelten Gewächse sind nicht bloss zahlreich, sondern sie haben sich auch in dem Grade ausgebreitet, dass sie den Boden in grossem Umfange bedecken und in der That gegenwärtig in höherem Grade die Physiognomie des Landes bedingen, als die einheimische Vegetation. Mit Recht weist B. darauf hin, dass eine solche Erscheinung mit der von Schouw vertretenen Meinung unvereinbar ist, dass bei gleichen äusseren Bedingungen der Charakter einer Pflanzenschöpfung ursprünglich derselbe gewesen sein müsse. Die Ansiedelungen der europäischen Gewächse sind in Buenos Ayres nicht auf das Kulturland oder auf die Umgebungen der Stadt beschränkt: viele Meilen landeinwärts sind die Pampas mit Cynara Carduncułus, Silybum marianum und Medicago denticulata durchaus bekleidet (vergl. Darwin im Jahresb. f. 1843. S. 70); zu den häufigsten Gräsern gehören Lolium perenne und multiflorum, Hordeum murinum und pratense. Allgemein bei der Hauptstadt verbreitet sind ferner Trifolium repens, Foeniculum, Xanthium spinosum, Sonchus oleraceus, Echium violaceum, Chenopodium album.

Zu den geselligen Pflanzen der einheimischen Vegetation der Pampas gehören namentlich Verbena erinoides und chamaedrifolia, Mitracarpum Sellowianum, ein kleines Solanum und einige Gräser. — Die tropischen Bestandtheile der Flora finden sich hingegen vorzüglich am Ufer und auf den Inseln des Stroms, wodurch ihr Ursprung aus entfernten Gegenden angedeutet erscheint: dies sind besonders Lianen, wie Passiflora coerulea, Stigmaphyllon litorale, Paullinia, Cardiospermum, Bignonia, oder Leguminosen aus tropischen Gattungen, wie Mimosa, Inga, Calliandra und Cassia; ein Machaerium wächst auf den Inseln der Strommündung und eine Melasto-

macee (Arthrostemma nitidum) erreicht das nördliche Ufer, ohne es zu überschreiten. Einige Monokotyledonen finden ebenfalls am Rio de la Plata ihre Südgrenze, wie Canna, Oncidium und Tillandsia, das südlichste Vorkommen einer Palme hat Darwin unter 35° S. Br. beobachtet (Jahresber. f. 1843. S. 68).

Als Grenzpunkt gegen die tropische Flora des südlichen Brasiliens bezeichnet B. Porto Alegre in der Provinz Rio Grande (30° S. Br.): der tropische Charakter wird hier durch zahlreiche Farne (54 brasilianische Formen) ausgedrückt; bis hieher reichen die tropischen Regenzeiten und hier fand St. Hilaire die Kulturgrenze des Mandick und des Zukkerrohrs.

Einige Notizen über die von v. Bibra in Chile gesammelten Pflanzen wurden von diesem Reisenden nach den Bestimmungen von Schnizlein und Steudel mitgetheilt [158]).

Zu den schon vor langer Zeit begonnenen und im vorigen Jahre (Jahresb. f. 1852. nr. 181) abgeschlossenen Abbildungen von Pflanzen der Maghellans-Länder, welche einen Theil von Dumont d'Urville's antarktischem Reisewerke bilden, hat Decaisne nunmehr den Text bearbeitet [159]), der als ein werthvoller Nachtrag zu Hooker's Flora antarctica zu betrachten ist. Die zum Theil irrigen Bezeichnungen der Pflanzen von Hombron auf den Kupfertafeln sind hier berichtigt worden. Ein Anhang (p. 80—87) enthält die Bestimmungen der tropischen Pandaneen, so wie der Epakrideen und Farne, welche Hombron in demselben Werke hatte abbilden lassen.

VI. Australien.

F. Müller's Mittheilungen über den Vegetationscharakter der Kolonie Süd-Australien [160]) sind grossentheils statistischen Inhalts. Die übrige Darstellung enthält Aufzählungen einzelner Pflanzen, wie sie seine umfassenden Untersuchungen des Landes dem Verf. darboten.

Auch Drummond's Berichte über seine Forschungen in Swan River (Jahresb. f. 1849. S. 62) wurden wieder aufgenommen [161]). Der Reisende war von einem anderthalb-

jährigen Aufenthalte im Norden der Kolonie zurückgekehrt, wo er die Gegenden zwischen dem Moore River und dem Murchison ($27\frac{1}{2}^0$ S. Br.) untersucht hatte.

Turczaninow publicirte eine Abhandlung über neuholländische Leguminosen [162]).

D. Hooker beschrieb einige neue tasmanische Pflanzen [163]).

Von D. Hooker's neuseeländischer Flora erschien der Schluss der Phanerogamen [164]), begleitet von einer wichtigen pflanzengeographischen Abhandlung über den Vegetationscharakter dieser so eigenthümlichen Inselgruppe, dessen Analyse ihm zugleich Veranlassung gab, sich über die Wanderung der Pflanzen und andere allgemeine Fragen auszusprechen. Neben der trefflichen und durch wohlausgewählte Thatsachen gestützten Begründung seiner pflanzengeographischen Ansichten, die in den wichtigsten Beziehungen mit denen übereinstimmen, welche ich in den bisherigen Jahresberichten vertreten habe, finden wir indessen zugleich, dass der Verf. den Forbes'schen Hypothesen über ehemalige Landesverbindungen bei der Erklärung des Ursprungs der neuseeländischen Flora Einfluss verstattet hat. Ich habe diese Ansichten stets bekämpfen zu müssen geglaubt, und finde in der Schwierigkeit, die Wanderungen der Pflanzen in jedem einzelnen Falle von bestimmten Kräften abzuleiten, die vielleicht nur selten in Erscheinung treten, auch jetzt nicht den mindesten Grund, meine Meinung über die Unhaltbarkeit der Forbes'schen Theorie zu ändern. Geologische Thatsachen weisen nur in sehr beschränktem Umfange und an engbegrenzten Oertlichkeiten auf Aenderungen der Küstenkonfiguration innerhalb der gegenwärtigen Schöpfungsperiode hin. Nachdem nachgewiesen ist, dass die Krümmung der Isothermen zwischen Europa und Nordamerika, welche die Verbreitung gleicher Thierformen an beiden Küsten des atlantischen Meeres unter abweichenden Breitegraden bedingte, schon zur Zeit der Kreideablagerung dieselbe war, wie jetzt, muss man annehmen, dass beide Kontinente schon damals im Wesentlichen die heutige Gestalt hatten, weil die Konfiguration derselben eben die Ursache von der Ungleichheit ihres Klimas ist. Indem ich mich übrigens in Bezug

auf die pflanzengeographischen Thatsachen selbst auf meine früheren Einwürfe gegen Forbes' Hypothesen beziehe, beschränke ich mich für jetzt auf die Anführung der bestimmten und meines Erachtens zu Gunsten der Migrationslehre entscheidenden Thatsache, dass bei gleichem oder ähnlichem Klima, die Anzahl der übereinstimmenden Bestandtheile von je zwei Florengebieten in einer gewissen Beziehung zu ihrem maritimen Abstande steht. So giebt H. an, dass Neuseeland, dessen Flora bei ihm 730 Phanerogamen zählt, 507 endemische Formen enthalte: von den übrigen sind 193 Arten mit dem nächsten Kontinent, dem neuholländischen gemeinsam (also nur 30 der nicht endemischen daselbst nicht gefunden); aus Südamerika sind bei wenigstens vierfach grösserem Abstande nur 89 in Neuseeland vorkommende Arten bekannt, europäische bei vielleicht achtfach grösserer Entfernung 60 (p. XXX): wollte man hiebei noch die ubiquitären Pflanzen in Abzug bringen, so würden die Unterschiede dieser drei Werthe noch viel ansehnlicher ausfallen. Wollte man gegen diese Argumentation einwenden, dass auch Landverbindungen zwischen näheren Küsten leichter möglich waren, als zwischen entfernteren, so ist zu erinnern, dass weder das Niveau des Meeresbodens noch die kontinentalen Gliederungen des Erdkörpers dem Gesetze der Symmetrie unterworfen sind, dass hingegen die Schwierigkeit des Transports der Fortpflanzungsorgane in geradem Verhältnisse mit der Entfernung wächst. In anderen Fällen ist zugleich die Richtung der Meeresströmungen in Betracht zu ziehen, wie H. selbst in seiner Arbeit über die Gallopagos gezeigt hat.

Fortgesetzte Uebersicht der Gattungen in H.'s neuseeländischer Flora (siehe vor. Bericht nr. 180): 39 Orchideen (Earina 2, Dendrobium, Bolbophyllum, Sarcochilus, Prasophyllum 4, Spiranthes, Orthoceras, Thelymitra 5, Microtis, Acianthus, Cyrtostylis 3, Adenochilus (s. u.), Caladenia 3, Pterostylis 8, Nematoceras (s. u.) 5, Gastrodia); 2 Irideen (Libertia); 1 Hypoxis; 2 Smilaceen (Rhipogonum, Callixene); 14 Liliaceen (Arthropodium 2, Chrysobactron, Dianella, Phormium, Cordyline 3, Herpolirion (s. u.), Astelia 5); 1 Palme (Areca); 10 Junceen (Juncus 8, Luzula 2); 6 Restiaceen (Leptocarpus, Calorophus 3, Gaimardia, Alepyrum); 66 Cyperaceen (Cyperus, Scirpus 3, Eleocharis 2, Isolepis 4, Des-

moschoenus (s. u.), Fimbristytis, Carpha, Chaetospora 7, Oreobolus, Cladium 3, Vincentia, Lampocarya 4, Gahnia 2, Lepidosperma 3, Carex 22, Uncinia 11); 53 Gramineen (Ehrharta, Microlaena, Diplax 2, Alopecurus, Paspalum 2, Isachne, Oplismenus, Spinifex, Aristida, Dichelachne 3, Apera, Sporobolus, Agrostis 5, Echinopogon, Deyeuxia 3, Arundo, Hierochloe 2, Deschampsia, Trisetum, Danthonia 6, Glyceria, Koeleria, Poa 4, Catabrosa, Festuca 4, Schedonorus, Bromus, Triticum 2, Gymnostichum, Zoysia).

Der eigenthümliche Vegetationscharakter Neuseelands beruht nach Hooker's Darstellung auf folgenden Momenten: der Wald ist überreich an Kryptogamen, die Phanerogamen desselben tragen häufig kleine, grüne Blüthen; das offene Land ist durch Gesträuche und Farne bezeichnet, es fehlen die einjährigen Gewächse und die Leguminosen, die Gräser sind schwach vertreten. Wenige Formen sind physiognomisch ausgezeichnet, in den nördlichen Gegenden nur die Farnbäume und die Cordyline-Arten; die Coniferen haben nicht das gewöhnliche Ansehen dieser Familie, die meisten wachsen nicht gesellig und geben daher der Landschaft keinen Charakter; die zahlreichen Holzgewächse entwickeln eine einförmige Laubmasse, fast ohne individuelle Gestaltung. Zu den hervorstechenden Formen gehören unter den Coniferen Dacrydium cupressinum mit blassgrüner Blattfülle, Knightia vom hohen Wuchse einer Pappel, an sumpfigen Flussufern die Gruppen von Podocarpus dacrydioides, Dammara auf den Berghöhen; unter den übrigen Holzgewächsen Pomaderris und Leptospermum, welche die offenen Berggehänge bekleiden.

Von grösseren, über 20′ hohen Holzgewächsen besitzt Neuseeland 113 Arten, ausserdem 156 niedrigere Sträucher: die relative Anzahl der Stauden und Glumaceen ist daher gering. Das Verhältniss der Arten zu den Gattungen ist etwa 2,5 : 1 und auf jede natürliche Familie von Phanerogamen kommen durchschnittlich nur 8 Arten. Mehr als 200 Phanerogamen haben unvollständige, oft unisexuelle Blüthen. Bemerkenswerth ist auch die beträchtliche Anzahl der Gattungen von schwierig zu deutender Verwandtschaft. Eine interessante Uebersicht giebt H. von denjenigen neuseeländischen Gewächsen, die zwar endemisch sind, aber durch ähnliche, vikariirende Formen in Australien oder in Südamerika vertreten werden (p. XXXIV u. f.).

Ralph schrieb eine Vegetationsskizze über die Umgegend der neuseeländischen Stadt Wellington [165]).

Sullivant beschrieb neue Moose von den Inseln der Südsee [166]): 23 Arten; Ruprecht beschäftigte sich mit den Algen aus dem nördlichen Theile des stillen Meeres [167]).

Die im vorigen Berichte (nr. 182) erwähnte Mittheilung Seemann's über die Nutzpflanzen der Sandwich-Inseln erschien in einer deutschen Bearbeitung [168]).

Literarische Nachweisungen.

1) L. Rudolph, die Pflanzendecke der Erde. Berlin 1853. 416 S. 8. Dazu Atlas der Pflanzengeographie. Das. 10 Karten fol.

2) H. Hoffmann, Pflanzenverbreitung und Pflanzenwanderung. Darmstadt 1853. 144 S. 8.

3) A. Godron, considérations sur les migrations des végétaux. Montpellier 1853. 26 pag. 4.

4) J. Lange, nogle Exempler paa Planters Acclimatisation. 9 pag. 8.

5) Marcel de Serres, mémoire sur la distribution primitive des végétaux et des animaux à la surface du globe (Mém. de la soc. du Muséum de Strasbourg. T. IV. 1853. 38 pag. 4.).

6) Thurmann, de la marche à suivre dans l'étude de la espèces végétales, relativement aux roches sousjacentes (Actes de la soc. helvet. Session de 1853. à Porrentruy. 23 pag. 8.).

7) Contejean, remarques sur la dispersion des plantes vasculaires relativement aux roches soujacentes, dans les environs de Montbéliard (das. 15 pag. 8.).

8) Der nördliche Ural und das Küstengebirge Pai-choi, untersucht von einer in den Jahren 1847, 1848 und 1850 durch die K. geogr. Gesellschaft ausgerüstete Expedition. Bd. I. Petersburg 1853. LXXVI u. 307 pag. 4.

9) Fleischer, Flora von Esth-, Liev- und Kurland. Zweite Auflage, von A. Bunge. Mitau 1853. 292 S. 8.

10) v. Trautvetter, über die Polygonaceen des Kiew'schen Gouvernements (Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg. Cl. phys. math. T. 11. p. 378—384).

11) Svensk och Norsk Excursions-Flora, af C. J. Hartmann. Andra Upplagan med Tillägg af C. Hartmann. Stockholm 1853. 191 S. 12.

12) C. Hartmann, Anteckningar vid de skandinaviska Växterna i Linné's Herbarium (Kongl. Vetensk. Ak. Handlingar för 1851. Stockholm 1853. p. 211—426).

13) L. M. Larsson, plantarum vascularium in Vermlandia ferrimontana sponte crescentium synopsis. Carlstad 1852. 35 pag. 8.

14) W. A. Wall, Westmanlands Flora. Stockholm 1852. 142 pag. 8.

15) C. A. Westerlund, Novitier och nya Växtlokaler för Kalmarfloren (Bot. Notis. f. 1853. p. 165—170).

16) Thedenius, skandinaviska Florans Novitier (Bot. Notis. f. 1853. p. 24, 43, 66, 176).

17) P. J. Beurling, Caricum Scandinaviae conspectus (das. p. 33—38); Conspectus Cyperacearum Scandinaviae (das. p. 52—54), Luzularum (p. 54), Thalictri (p. 55); Synopsis specierum scand. Potamogeton. (p. 88—90).

18) Ol. Hammar praes., Monographia Orthotrichorum, Ulotarum Sueciae. P. 1. 2. 3. Lund. 1852. 30 pag. 8.

19) Nylander, observationes adhuc nonnullae ad Synopsin Lichenum Holmensium (Bot. Notis. f. 1853. p. 92—99); animadversiones circa Lichenes quosdam scandinavicos (das. p. 179—184).

20) Unger, Reisebilder aus Norwegen (Verh. des zool.-bot. Vereins in Wien. Bd. 3. S. 71—73).

21) J. H. Müller, Breviarium plantarum ducatus slesvicensis austro-occidentalis (Regensb. Fl. f. 1853. S. 473—480. 489—503).

22) J. Sowerby, English Botany. 3. Edition. Vol. 6. London 1853. 8.

23) G. Johnston, the Botany of the Easteru Borders. London 1853. 8. Neue Bearbeitung von des Verf. früherer Flora of Berwick-upon-Tweed.

24) P. H. Macgillivray, a catalogue of the flowering plants and ferns growing in the neighbourhood of Aberdeen. Aberdeen 1853. 52 pag. 12.

25) Babington, remarks upon British plants (Ann. nat. hist. II. 11. p. 265. 360. 427): über Thalictrum, Polygala, Androsaemum, Agrimonia, Matricaria, Myosotis, Thymus.

26) T. Moore, the handbook of British Ferns. 2. Edition. London 1853.

27) D. Badham, the esculent funguses of England. London 1853. 8. mit 20 Taf.

28) W. Smith, a Synopsis of the British Diatomacea. Vol. 1. London 1853. 8. 124 pag. und 13 Taf.

29) Balfour, remarks on the Flora of Ireland (Meeting of the British association in 1853. at Belfast).

30) A. Croall, jottings on the mountains of Clova (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 337. 389).

31) Kops, Flora batava. Deel 11. Amsterdam 1853: dieses Werk enthält 880 Tafeln in 4.

32) E. Mathieu, Flore générale de la Belgique. Bruxelles 1853. 2 Vol. 8.

33) Reichenbach, Icones Florae germanicae. Vol. 15. Dec. 13—16 und Vol. 16. Dec. 1. 2: den Schluss der Cynareen und Corymbiferen enthaltend.

34) Sturm, Deutschlands Flora. Abth. III. Heft 33. 34. Pilze, fortgesetzt von F. v. Strauss.

35) Schenk, Flora v. Deutschland. Bd. 13. — Flora v. Thüringen. Hft. 125—132.

36) Kittel, Taschenbuch der Flora Deutschlands. 3te Auflage. Nürnberg 1853. 1345 S. 8.

37) K. Müller, Deutschlands Moose. Lief. 1—4. Halle 1853. 384 S. 8. mit Holzschnitten.

38) Wimmer, wildwachsende Bastardpflanzen, hauptsächlich in Schlesien beobachtet (Denkschrift der schles. Gesellsch. Breslau 1853. S. 143—182); desselben neue oder seltenere Pflanzenformen aus Schlesien (Jahresber. der schles. Gesellsch. f. 1853. S. 172—173).

39) Milde, kritische Uebersicht der schlesischen Gefäss-Kryptogamen (Schles. Denkschrift a. a. O. S. 180—204); desselben Exkursionen in Schlesien (Schles. Jahresber. a. a. O. S. 164—168); und die Flora von Reinerz in der Grafschaft Glatz (Bot. Zeit. 11. S. 889—893): topographische Skizze.

40) Körber, Sertum sudeticum continens novas Lichenum species (Schles. Denkschrift a. a. O. S. 231—238 mit einer Taf.).

41) H. Schreiber, Flora der Umgegend von Grabow und Ludwigslust (Mecklenb. Archiv für Freunde der Naturgesch. Hft. 7. S. 200—254).

42) Brockmüller, Nachtrag zur Flora der Haideebene (das. S. 255—249).

43) Wüstnei, Pflanzen auf den Salzwiesen bei Sülten (das. S. 270).

44) Ascherson, nachträgliche Bemerkungen zur Flora von Magdeburg (Haller Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 2. S. 227—229).

45) G. Böckel, Aufzählung aller im Oldenburgischen wild wachsenden kryptogamischen Gefässpflanzen. Oldenburg 1853. 36 S. 8.

46) A. Karsch, Phanerogamen-Flora der Provinz Westphalen. Münster 1853. 842 S. 8.

47) Wirtgen, Beiträge zur Kenntniss der Rheinflora (Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande. Jahrg. 10. S. 112. 416).

48) F. Schultz, einige Zusätze zu meiner Flora der Pfalz (Regensb. Fl. 1853. S. 553—557).

49) H. Hoffmann, Skizzen aus dem Schwarzwalde (Bot. Zeit. 11. S. 145. 169).

50) Kress, Verzeichniss der selteneren Phanerogamen des Steigerwaldes (Bericht des naturf. Vereins zu Bamberg. Band 1. S. 54 u. f.).

51) Funk, Skizze einer Flora von Bamberg (das. Bd. 2. S. 36—62): 1040 Gefässpflanzen.

52) W. Wolfner, Beiträge zur Flora Böhmens (Zeitschr. Lotos f. 1853. S. 47. 48).

53) M. Winkler, zur Pflanzengeographie des nördlichen Böhmens (Oesterr. bot. Wochenbl. 3. S. 235. 242. 249): Aufzählung der Rarioren, nach Standorten geordnet.

54) A. E. Vogl, Wanderungen durch das Töplitzer Thal nächst Weisskirchen in Mähren (das. S. 147. 155. 161).

55) J. Bayer, über die Flora von Tscheitsch (Verh. d. zool.-bot. Vereins in Wien. Bd. 2. S. 20—24).

56) Pokorny, Nachträge zur Flora von Iglau (das. S. 105); Laubmoose von Iglau (das. Bd. 3. S. 45); Beiträge zur Flora des böhmisch-mährischen Gebirges (das. S. 187).

57) Tkany, über die Flora von Brünn (das. S. 174—177).

58) Pluskal, Phanerogamen-Flora der Gegend von Lomnitz (das. 24 S.).

59) K. J. Kreutzer, Taschenbuch der Flora Wiens. Wien 1853.

60) Neilreich, Verzeichniss niederösterreichischer, bei Wien fehlender Pflanzen (Verh. des zool.-botan. Vereins. Bd. 2. S. 57—65); das Marchfeld (das. Bd. 3. S. 395—400).

61) Pokorny, über die Verbreitung der Lebermoose von Unter-Oesterreich (Math. naturw. Sitzungsberichte der Wiener Akad. Bd. 9. S. 186—200); ebenso der Laubmoose im folg. Jahre (das. Bd. 12. 16 S.); die Kryptogamenflora der Türkenschanze (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 2. S. 35—39).

62) Zelenka, Pflanzen aus der Umgegend des Stifts Zwetl (das. S. 101—103).

63) Kerner, Vegetationsverhältnisse des Erlaf-Thals (das. Bd. 3. S. 27—32).

64) Simony, Fragmente zur Pflanzengeographie des österreichischen Alpengebiets (das. S. 303—320).

65) Rauscher, Beiträge zur Flora von Ober-Oesterreich und Salzburg (Oesterr. bot. Wochenbl. 3. S. 185. 193. 201. 209).

66) v. Heufler, Mittheilungen über Pflanzen von Tirol (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 2. S. 85—88).

67) Spiecker, Beitrag zur Flora der Alpen (Haller Zeitschr. für Naturw. Bd. 2. S. 373—380): Bericht über Excursionen, besonders am Schlehern.

68) F. Ambrosi, Flora von Südtirol (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 265 u. f.): Verzeichniss sämmtlicher Phanerogamen von Südtirol, nebst Angabe der Fundorte bei den selteneren Arten, vorzüglich nach Facchini's Herbarium bearbeitet.

69) Graf, Beiträge zur Flora des Lavantthals (Jahrb. des Landesmuseums von Kärnthen. Jahrg. 2. S. 21—29).

70) Josch, die Flora von Kärnthen (das. S. 53—96).

71) F., die Flora des Reichenstein bei Eisenerz (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 212—215).

72) Pokorny, zur Flora subterranea der Karsthöhlen (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 3. S. 114): später mir in einem ausführlicheren Separatabdrucke mitgetheilt.

73) Fleischmann, Flora an der Eisenbahn von Laibach bis Cilly (das. S. 287—298).

74) Schramm, botanische Erinnerungen aus der Gegend von Triest (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 65. 74. 82. 89. 97).

75) C. T. Sachse, Beobachtungen über die Witterungs- und Vegetationsverhältnisse des Dresdener Elbthals. Dresden 1853. 24 S. 8. (Sep.-Abdruck aus den Jahresberichten der Dresdener Gesellsch. für Natur- und Heilkunde).

76) H. Hofmann, Vegetationszeiten im J. 1852 und 1853 (Grossh. Hess. landwirthschaftl. Zeitschr. von 1853 u. 1854).

77) Itzigsohn, über die Laubmoose der erratischen Blöcke (Bot. Zeit. 11. S. 601—604).

78) Grzegorcek, Flora von Tarnow (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 121. 129. 137. 145. 153).

79) Herbich, stirpes rariores Bucovinae. Stanislawow 1853. 65 S. 8.

80) J. Heuffell, sertum plantarum novarum (Regensb. Fl. 1853. S. 617—627).

81) F. Schur, Sertum Florae Transsylvaniae. Hermannstadt 1853. p. 1—16. (Separatabdruck aus den Verh. des siebenb. Vereins für Naturw.): systematisches Namenverzeichniss der Thalamifloren; dazu Erläuterungen u. d. Tit.: Beiträge zur Kenntniss der Flora von Siebenbürgen, das. p. 1—24, (ebendaraus): kritische Bemerkungen zu den Ranunculaceen enthaltend.

82) C. J. Andrae, Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banats, der Banater Militairgrenze und Siebenbürgens (Bot. Zeit. 11. S. 409. 435. 456. 471): kritische Aufzählung der von dem Verf. gesammelten Pflanzen, bis jetzt 261 Arten, von den Ranunculaceen zu den Saxifrageen reichend, später fortgesetzt.

83) v. Heufler, eine Probe der kryptogamischen Flora des Arpaschthales in den siebenbürgischen Karpaten. Wien 1853. fol.

84) Kotschy, Beiträge zur Kenntniss des Alpenlandes in Siebenbürgen (Verh. des zool.-bot. Vereins in Wien. Bd. 3. S. 57—69. 131—140. 271—276).

85) Hasslinsky, Beiträge zur Flora der Karpaten (das. Bd. 2. 8 S.).

86) Grzegorcek, botanischer Ausflug in das Tatra-Gebirge (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 257. 268. 276. 285).

87) F. A. Dietl, ein Ausflug auf den Thebner Kobel bei Pressburg (das. S. 410).

88) Farkas-Vukotinovic, Beiträge zur Flora Croatiens (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 3. S. 131—133).

89) Kalchbrenner, der Berg Drevenyk und dessen Flora (das. S. 134).

90) F. v. Tschudi, das Thierleben der Alpenweit. Leipzig 1853, 560 S. 8.).

91) C. Frölich, Alpenpflanzen der Schweiz. Lief. 1 Teufen 1853. 4.: 6 Tafeln.

92) Le Gall, Flore du Morbihan. Vaunes 1852. 864 pag. 12.

93) Flore du département du Rhone (Annales de la soc. Linnéenne de Lyon. T. 2. p. 80—128. Lyon 1853).

94) Godron, Florula juvenalis. Monspelii, 1853. 48 pag. 4. (Sep.-Abdruck aus den Mém. de l'acad. de Montpellier).

95) Grenier, de l'hybridité et de quelques hybrides en particulier (Ann. sc. nat. III. 19. p. 141—157): enthält die Beschreibung einiger natürlicher Bastarde, namentlich von Narcissus pseudonarcissus und N. poëticus, von Serapias longipetala und S. lingua; auch erklärt G. Saxifraga patens für S. caesio-aizoides.

96) Huet du Pavillon, description de quelques plantes nouvelles des Pyrénées. Genève 1853. 8 pag. 8.: abgedruckt in den Ann. sc. nat. III. 19. p. 251 u. f.

97) F. Schultz, kritische Bemerkungen zu seinen Centurien (Archives de la Flore de France et d'Allemagne, p. 207—258: vergl. vor. Ber. nr. 93).

98) Timbal-Lagrave, études sur la Flore d'Aquitaine (Mém. de la soc. de Toulouse 1853. 8 pag. und Congrès scientifique, séance

de 1852. 4 pag.): kritische Bemerkungen über Viola und Genista tetragona Vill.

99) Nylander, Collectanea lichenologica in Gallia meridionali et Pyrenaeis (Bot. Notis. 1853. p. 151—165): enthält Diagnosen von 20 neuen Arten.

100) Desmazières, 21. et 22 notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France (Annal. scienc. nat. III. 20. p. 85—96 und 213—234): 14 Pilze.

101) Sirand: Champignons comestibles du département de l'Ain. Bourg-en-Bresse 1852. 40 pag. 8.

102) P. W. Webb, Otia hispanica. Paris. 1853. 30 pag. 4. und 46 Tafeln.

103) M. Willkomm, Icones et descriptiones plantarum praecipue Hispaniae. T. 1. Fasc. 2—4, von je 8 Tafeln. Lips. 1853. 4.

104) Botanische Erinnerungen an Galicien, nach dem Spanischen des Colmeiro (Bot. Zeit. 11. S. 529—541).

105) Berkeley, an enumeration of the Fungi collected in Portugal by Welwitsch. London 1853. 12 pag. 8. al. tit. some notes upon the Cryptogamic portion of the plants, collected by W.: die Diagnosen der neuen Arten sind abgedruckt in der Bot. Zeit. 12. S. 95—98.

106) Bertoloni, Flora italica. Vol. 8. Fasc. 5. —Vol. 9. Fasc. 1. Bologna 1853: Synanthereen enthaltend.

107) L. Rota, Prospetto della Flora della provincia di Bergamo. Bergamo 1853. 104 pag. 8.

108) J. C. G. Delicata, Flora melitensis. Melitae 1853. Dies ist nach der Ankündigung eine vermehrte Ausgabe der früheren Schrift des Verf.: Plantae Melitae lectae. Stockholm 1849. 24 pag. 8.

109) Petter, Uebersicht in Bezug auf die botanische Erforschung Dalmatiens (Verh. des zool.-bot. Vereins. Bd. 3. S. 18—23) und Exkursion auf den Berg Jelenagora im Kreise Ragusa (Oesterr. bot. Wochenbl. Bd. 3. S. 169. 178).

110) Edel, Bemerkungen über die Vegetation der Moldau (Verh. des zool.-bot. Vereins a. a. O. S. 27).

111) Jaubert et Spach, Illustrationes plantarum orientalium. Vol. V. Livr. 41. Paris. 1853.

112) Boissier, diagnoses plantarum orientalium. nr. 12. Neocomi 1853. 120 pag. 8.

113) S. Stschegleew, note sur quelques nouvelles plantes du Caucase (Bullet. de la Soc. des naturalistes de Moscou. A. 1853. 2. p. 320—330. mit 2 Taf.).

114) Florula hongkongensis, by J. G. Champion, the determinations revised and the new species described by Bentham (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 52—58. 129—137. 193—200. — 6. p. 1—9. 72—78. 112—117).

115) Thomson, sketch of the climate and vegetation of the Himalaya. (Sep.-Abdr. aus den Proceedings of the Philosoph. Soc. of Glasgow 1851.) 12 pag. 8.

116) Nuttall, descriptions of and observations on some species of Rhododendron collected in Assam and Bootan by T. J. Booth (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 353—367).

117) Madden, on the occurrence of Palms and Bambus, with Pines and other forms considered Northern, at considerable elevations in the Himalaya (Ann. nat. hist. II. 11. p. 345—355).

118) Wight, Icones plantarum Indiae orientalis. Vol. 5. P. 2. Madras 1852. tab. 1763—1920.

119) C. Müller, Musci Neilgherrenses (Bot. Zeit. 11. S. 17. 33. 57. — 12. S. 556. 569).

120) Sir W. Hooker, the fixed vegetable oils of Southern India (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 109—115).

121) J. Pietner, Laodicea Seychellarum auf den Inseln ihrer Heimath (Verh. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus in Preussen. 1853. S. 400—403).

122) Kreyenberg, extrait des lettres adressées à Mr. de Fischer (Bullet. de Moscou 1853. 1. p. 438—442).

123) J. Vaughan, notes upon the drugs observed at Aden (übersetzt in der Bonplandia 1. p. 70—73. 78—80. 90—92 aus dem Pharmaceutical Journal; im Auszuge in Hook. Journ. 5. p. 124—127.)

124) Figari e de Notaris, nuovi materiali per l'algologia del Mar rosso (Mem. de Torino II. 13. 1851. 39 pag. mit 1 Taf. 4).

125) E. Cosson, rapport sur un voyage botanique en Algérie (Ann. sc. nat. III. 19. p. 83—140); Verzeichniss der gesammelten Pflanzen, bearbeitet in Verbindung mit Durieu (das. IV. 1. p. 61—82).

126) Nylander, Lichenes algerienses novi (Ann. sc. nat. III. 20. p. 315—320).

127) Th. Moore, List of Mr. Plant's Natal Ferns (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 225—229).

128) M'Laren, remarks on the distribution of plants in Madeira (Meet. of the Bot. Soc. of Edingburgh in Ann. nat. hist. II. 11. p. 74—75).

129) C. Bolle, on his Journey to Fuerteventura and Lancerotte (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 20—24).

130) Harvey, Nereis boreali-americana. Part. 2. Rhodospermeae. Washington 1853. 258 pag. 4. mit Taf. 13—30. (Smithsonian Contributions Vol. V).

131) D. Durkey, Massachusetts Algae. Boston 1851. 4.

132) Berkeley and Curtis, centuries of North American Fungi (Ann. nat. hist. II. 12. p. 417—435). Vergl. Ravenel, Fungi caroliniani exsiccati. Fasc. 1. 2. Charleston 1852 u. f.

133) J. L. Riddell, catalogus Florae Ludovicianae. New-Orleans 1852. 22 pag. 8.

134) Darlington, Flora cestrica. 3. edition. Philadelphia 1853. 90 und 498 pag. 12.

135) Alph. Wood, a class-book of Botany. 17. edition. Boston 1851. 645 pag. 8.

136) Sir W. Hooker, catalogue of Mr. Geyer's Collection of plants gathered in the Upper Missouri, the Oregon Territory and the Rocky Mountains (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 257—265).

137) Torrey, plantae Fremontianae, or descriptions of plants collected by Frémont in California. Washington. Taf. 1—10. 4. (Smithsonian Contributions).

138) A. Gray, plantae Wrightianae. P. 2. 119 pag. und Taf. 11—14. Washington 1853. 4. (Smithsonian Contributions): Ranunculaceen — Synanthereen, mit Ausschluss der von Engelmann zu bearbeitenden Cacteen.

139) A. Gray, brief characters of some new genera and species of Nyctagineae, principally collected in Texas and New-Mexico, and on the discovery of two species of Trichomanes in Alabama (Americ. Journ. of sc. 1853. 8.: extrahirt in der Bot. Zeit. 12. S. 98—104).

140) L. Sitgreaves, report of an expedition down the Zuni and Colorado Rivers. Washington 1853. 190 pag. u. u. A. mit 20 Pflanzentafeln. 8. (Congress Reports). Darin Botany by Torrey p. 155—178.

141) C. B. Heller, Reisen in Mexiko in den J. 1845—1848. Leipzig 1853. 8.

142) B. Seemann, Narrative of the Voyage of H. M. S. Herald, beeing a circumnavigation of the globe. 2 Vol. London 1853, 322 u. 302 pag. 8. Die deutsche Ausgabe führt den Titel: Reise um die Welt. Hannover 1853.

143) Seemann, the Botany of the Voyage of H. M. S. Herald. Part. 3. London 1853. P. 4. 5. 6. 1854. p. 81—253. Taf. 21—60. 4.

144) Duchassaing et Walpers, plantae novae in isthmo Panamensi et in insulis Guadeloupe et S. Thomae. Decas III. (Regensb. Fl. 1853. S. 226—233).

145) Dozy et Molkenboer, prodromus Florae bryologicae surinamensis (Natuurk. Verhandelingen van de Hollandsche Maatsch. d. Wetenschapen te Haarlem. II. 10. 1854. 54 pag.

146) Berkeley and Curtis, exotic fungi from the Schweinitzian Herbarium, principally from Surinam (Journ. of Acad. of nat. sc. N. Series. Vol. 2).

147) d. Martius, Flora brasiliensis. Fasc. XII. Urticineae, exposuit Miquel. 222 pag. mit 46 Taf. f.

148) Bentham, on some new Genera and Species of Brazilian Rubiaceae (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 229—236).

149) A. R. Wallace, palm-trees of the Amazon and their uses. London 1853. 129 pag. mit 48 Tafeln. 8. Die Zeichnungen sind an Ort und Stelle entworfen und von Fitch ausgeführt.

150. Zuchold über Allemao's neue Pflanzen aus Brasilien (Bot. Zeit. 12. S. 435—439 und 451—460): Abhandlungen aus den J. 1844 bis 1848.

151) Bentham, on the Botanical Labours of the Vellosian Society of Rio de Janeiro (s. 1851) (Hook. Journ. 5. p. 265—270).

152) Spruce, Journal of a Voyage up the Amazon and Rio Negro (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 187. 207).

153) Spruce, edible Fruits of the Rio Negro (das. p. 183—187).

154) Burmeister, Reise nach Brasilien. Berlin 1853. 608 S. 8.

152) Planchon et Linden, praeludia Florae columbianae, on matériaux pour servir à la partie botanique du voyage de J. Linden (Bulletins de l'acad. de Bruxelles. A. 1853. T. 20. P. 1. p. 186; auch Ann. sc. nat. III. 19. p. 74—82).

156) Weddell, Voyage dans le nord de la Bolivie. Paris 1853. 571 pag. 8.

157) Bunbury, on the vegetation of Buenos Ayres and the neighbouring districts (Proceed. of Linn. Soc. 1853. May: Ann. nat. hist. II. 12. p. 462—471).

158) v. Bibra, Beiträge zur Naturgeschichte von Chile. Darin botanische Notizen (Wiener Denkschriften. Math. naturw. Kl. Bd. V. 2. p. 113—120).

159) Dumont d'Urville, Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie. Botanique T. 2. Plantes vasculaires, par *Decaisne.* Paris 1853. 96 pag. 8.

160) F. Müller, the Flora of South Australia (Proceed. Linn. Soc. 1852. Dec. in Hook. Journ. of Bot. 5. p. 65—72) und desselben, the Vegetation of the districts surrounding Lake Torrens (daselbst p. 105—109).

161) J. Drummond, on the Botany of the North Western district of Western Australia (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 115. 139. 177. 312. 344. 398).

162) Turczaninow, Papilionaceae Podalyrieae et Loteae australicae hucusque non descriptae (Bullet. Mosc. 1853. 2. p. 249—288).

163) J. D. Hooker, on a new Genus and some new Species of Tasmanian plants (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 296—300.)

164) J. D. Hooker, the Botany of the Antarctic Voyage. II. Flora of New-Zealand. Part. 1. Flowering plants. 312 pag. 4. mit 70 Taf. London 1853. Vorausgeschickt ist: Introductory Essay to the Flora of New-Zealand. eod. XXXIX pag. 4.

165) T. S. Ralph, sketch of the Vegetation around Wellington (Proceed. Linn. Soc. June, 1853: in Ann. nat. hist. II. 12. p. 474—476).

166) Sullivant, Notices on some new Species of Mosses from the Pacific Islands, in the Collection of the United States Exploring Expedition (Proceed. of the Americ. Acad. of Arts. Vol. III. Cambridge 1853).

167) Ruprecht, neue oder unvollständig bekannte Pflanzen aus dem nördlichen Theile des stillen Oceans (Mém. de l'acad. de St. Pétersb. T. 7. Petersb. 1852. 26 pag. mit 8 Taf. 4.).

168) Seemann, die Flora von Oahu (Bonplandia 1. S. 30—32).

B. Systematik.

B. Clarke hat seine Ansichten über natürliche Verwandtschaft, die er auf zum Theil hypothesische Stellungsverhältnisse der Organe gründet, mitgetheilt und in Versuchen, ein eigenes Pflanzensystem aufzustellen, schematisch ausgeführt (Ann. nat. hist. II. 11. p. 81. 189. 444. — 12. p. 11). — Jordan wendete die ihm eigenthümlichen Meinungen über den Speciesbegriff auf die Klassifikation der Obstbäume an (de l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers in den Mém. de l'acad. de Lyon Nouv. Sér. T. 2. p. 65—161): seine Ansichten, die ihn schon so vielfach zu unhaltbaren Neuerungen in der Systematik der europäischen Gewächse verleitet haben, würden, auf das ganze Pflanzenreich angewendet, schon an der Unausführbarkeit der Methode scheitern.

Von v. Schlechtendal's Kupferwerk über ausgewählte Pflanzen des Haller Gartens erschienen drei Hefte, von je 4 Tafeln (Hortus halensis. Fasc. 1—3. 24 pag. 4.).

Dikotyledonen.

Der von Brongniart der Pariser Akademie erstattete Bericht über Payer's Untersuchungen der Anthogenese besonders dikotyledonischer Familien (Comptes rendus 37. p. 970—983; vergl. auch das. p. 944 u. 988) ist zwar morphologischen Inhalts, enthält jedoch auch für die Systematik anregende Gesichtspunkte. Der Kelch wird dadurch von der Korolle schärfer unterschieden, dass seine Blattelemente, selbst

wenn sie in der Knospe valvirt stehen, sich successiv entwickeln, während die Petalen stets gleichzeitig entstehen und in gleicher Dimension zuerst auftreten: nur wenn die Corolle aus zwei Wirteln zusammengesetzt ist, wie bei den Berberideen, Menispermeen und Papaveraceen, entstehen die Wirtel successiv, aber doch die Elemente jedes einzelnen gleichzeitig. Fast die einzige, Payer bekannt gewordene Ausnahme von diesem Gesetze findet sich bei den Ternstroemiaceen, wo die Corolle, gleich dem Kelche, sich successiv entwickelt, also keinen wahren Wirtel bildet (vergl. auch die Balsamineen). — Sekundäre Verwachsungen (im Gegensatze zu den gewöhnlichen Symphysen) kommen an den Blüthenorganen nur äusserst selten vor: dahin gehören die Vereinigungen der Carinalblätter bei den Papilionaceen, der Antheren bei den Balsamineen, der Narben bei den Asclepiadeen, also Fälle, wo der untere Theil der Blattorgane frei bleibt. — Die Staminalwirtel entwickeln in den meisten Fällen ihre demselben Wirtel angehörigen Elemente, wie die Corolle, gleichzeitig. Wo zwei Wirtel vorhanden sind, ist der der Corolle opponirte stets als der äussere zu betrachten, indem er aus den Bildungspunkten der Petalen selbst entspringt und von Payer als ein Anhang derselben (dédoublement) aufgefasst wird: aber demungeachtet erscheint dieser äussere Kreis später, als der innere (mit Ausnahme von Tradescantia p. 945). Zwei selbständige Staminalwirtel nimmt P. nur in seltenen Fällen an, namentlich bei den Berberideen und Menispermeen. Die Stamina indefinita werden von ihm in vielen Fällen nicht als eine Vermehrung der Wirtelzahl, sondern nach Duchartre's Vorgange als Folge der Theilung von Blattelementen aufgefasst (Étamines composés): so ausser bei den Malvaceen auch bei den Dilleniaceen, Hypericineen, einem Theil der Myrtaceen, bei Mesembrianthemum. Wenn hingegen, wie bei den Ranunculaceen und Magnoliaceen (auch bei Calycanthus) die zahlreichen Staminen selbständigen Blättern entsprechen, stehen sie nicht in der Wirtelstellung, sondern entwickeln sich successiv, wie in Spiralen geordnete Blätter. Bei den Papaveraceen endlich nimmt P. mehrere selbständige Staminalwirtel an (s. u.). — P.'s

Untersuchungen über die Bildungsgeschichte des Pistills führen zu keinen neuen Ansichten von allgemeinerer Bedeutung: die Thatsachen, die sich auf einzelne Familien beziehen, werden, wie früher, bei diesen angeführt werden.

Ranunculaceen. Rossmann publicirte eine Schrift über die Systematik von Ranunculus, sect. Batrachium (Beiträge zur Kenntniss der Wasserhahnenfüsse. Giessen 1854. 62 S. 4). — A. Braun setzte die Gruppe von Helleborus orientalis auseinander, unter welcher Bezeichnung nämlich nach ihm eine Reihe von Arten verwechselt worden ist (Append. ad Ind. sem. ht. Berol. 1853. nr. 60—65). — Schott beschäftigte sich mit der Unterscheidung der Aquilegien (Verh. des zool.-bot. Vereins in Wien Bd. 3. S. 125—130).

Myristiceen. Bentham schrieb eine kleine Monographie der amerikanischen Myristica-Arten, deren Zahl er von 4 auf 13 erhöhte (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 1—7): die Zahl der Staminen schwankt nur zwischen 3 und 8 und giebt Artkennzeichen; die ersten Verzweigungen des Baumes stehen nach Spruce fast immer in fünfgliedrigen Wirtel, die späteren unregelmässig alternirend.

Nymphaeaceen. Von Planchon wurde der Prodromus einer Monographie dieser Gruppe bearbeitet, welcher das Gepräge systematischen Talents trägt (Ann. sc. nat. III. 19. p. 17—63). Die Cabombeen betrachtet P. (gleich den Nelumboneen) als besondere Familie, indem er das Ovarium der Nymphaeaceen als ein synkarpes betrachtet und die erstere Gruppe durch Apokarpie und durch die beschränkte Zahl der Eier unterscheidet. Uebersicht der Nymphaeaceen nach P.:

Trib. 1. *Nymphaeeae.* Sepula 4. Semina arillata. — Folia stipulata. Pedunculi extraaxillares, canalibus aeriferis paucis latisque.

Subtrib. 1. Euryaleae. Torus verticillos florales 3 exteriores gerens supra ovarium (inde vulgo inferum) productus.

I. *Victoria.* Stam. extima et intima sterilia, connectivo fertilium apice producto. — Folia supra inermia. Flores versicolores, anthesi nocturna. P. unterscheidet drei Arten, die jedoch ohne Zweifel zusammenfallen (V. regia aus Guiana, Matto Grosso und wahrscheinlich auch die bolivische Form, charakterisirt durch höchstens 4''' lange Stacheln auf dem Ovarium; V. amazonica = Euryale Poepp. vom Amazonas, mit 6—7''' langen Stacheln; V. Cruziana Orb. aus Paraguay und Corrientes mit globosen Samen).

II. Euryale. Stam. omnia fertilia, antheris muticis. — Folia utrinque aculeata. Flores violacei, anthesi matutina. Von E. ferox unterscheidet P. die in der europäischen Kultur befindliche Form, jedoch ohne sichere Charaktere, als E. indica.

Subtrib. 2. Eunymphaeeae. Torus ovarium plus minus vestiens, in basi eius calyce et corolla, inde ad apicem staminibus obsessus (ovarium quoad calycem vulgo superum). — Herbae inermes.

III. Nymphaea. P. reducirt die Arten auf 31, die folgendermassen disponirt werden.

§ 1. Lotus. Sepala nervosa. Stamina exteriora a corolla distantia, antheris exappendiculatis. — Folia peltata, mucronato-dentata, subtus reticulato-venosa, stipulis minutis distinctis; flores albi v. purpurascentes, anthesi nocturna. (N. Lotus, thermalis, pubescens, rubra, acutiloba.)

§ 2. Cyanea. Antherae processu connectivi appendiculatae. Processus stigmatici plus minus breves. — Folia cordato-peltata, plus minus sinuata, stipulis minutis distinctis; flores coerulei, rosei, v. albi, anthesi diurna. (N. versicolor, gigantea, scutifolia, Bernieriana P.: aus Madagaskar, emirnensis P.: ebendaher, madagascariensis, stellata, guineensis, Heudelotii P.: aus Senegambien, abbreviata P.: ebendaher, coerulea, ampla, pulchella, elegans, gracilis.)

§ 3. Hydrocallis. Antherae extimae appendiculatae, intimae submuticae, omnium loculis connectivo angustioribus. Processus stigmatici longe cylindraceo-clavati. — Folia cordata, anguste peltata, subintegra v. sinuata, stipulis in unam longeque concretis; flores albi. (N. blanda, amazonum, Goudotiana P.: aus Neu-Granada, lasiophylla, Gardneriana P.: aus Piauhy, oxypetala P.: aus Guayaquil, Jamesoniana P.: ebendaher.

§ 4. Castalia. Antherae muticae v. vix mucronulatae, loculis connectivo saepe latioribus. — Folia cordata, angustissime peltata, integra, stipulis in unam longeque adnatam concretis; flores albi, anthesi diurna.

a. Eucastalia. Filamenta interiora aequalia. Pollen echinatum. Processus stigmati breviter cylindracei. (N. odorata, alba, cachemiriana.)

b. Chamaenymphaea. Filamenta interiora medio dilatata. Pollen obsolete granulosum. Processus stigmatici ovato-oblongi, antheriformes. (N. pygmaea.)

Trib. 2. *Barclayeae.* Sepala 5, infera. Torus ultra ovarium in annulum petala et stamina gerentum productus. Semina exarillata.

IV. Barclaya (1 Art). Hooker's Ansicht, dass der Kelch dieser Gattung vielleicht als ein Involucrum zu deuten sei (s. vor. Ber.), wird von P. verworfen.

Trib. 3. *Nuphareae.* Sepala 5 (—6). Petala squamiformia, dorso melliflua. Ovarium a toro liberum. Semina exarillata. — Folia exstipulata: flores flavi, anthesi diurna.

V. Nuphar. a. Sepala 5. (N. pumilum, luteum, japonicum),

b. Sep. 6. (N. sagittifolium, advena). Ledebour's N. intermedium sei wahrscheinlich eine Form von N. luteum.

Fast gleichzeitig mit Planchon hat Lehmann eine monographische Arbeit über die Gattung Nymphaea geliefert (Ueber die Gattung Nymphaea. Hamburg 1853. Sep.-Abdr. aus Otto's Hamburger Blumenzeitung): die Artenzahl, bei deren Unterscheidung L. die grosse Variabilität der Charaktere weniger beachtet zu haben scheint, beträgt, obwohl ihm weit minder umfassende Materialien zu Gebote standen, bei ihm 64, also mehr als das Doppelte, wie bei Planchon, mehrere seiner neu aufgestellten Formen wurden bereits von Letzterem reducirt. Die Disposition der Arten ist bei L. folgende:

Sect. 1. Appendiculatae. Stamina appendiculata: a. Leucanthos. * Folia integerrima, nervis tenuibus (Sp. 1—9. N. pulchella etc.). ** Folia dentata, subtus nervosa (Sp. 10—14. N. ampla etc.). — b. Rhodanthos (Sp. 16—18. Neue, mit N. versicolor zu vergleichende Formen). — c. Bulbophyllon: foliis inter lobos bulbilliferis (Sp. 19—21. N. guineensis). — d. Cyananthos. * Stam. omnia appendiculata (Sp. 22—27. N. stellata etc.). ** Stam. exteriora appendiculata (Sp. 28—30. N. coerulea etc.).

Sect. 2. Inappendiculatae. Stamina submutica. a. Lotos: foliis peltatis, venis subtus prominentibus. * Folia acute dentata (Sp. 31—36. N. Lotus etc.). ** Folia obtuse deutata (Sp. 37—39. Bei Pl. Formen von N. ampla). — b. Chamaelotos: foliis subpeltatis, venis tenuibus (Sp. 40—50. N. amazonum etc.). — c. Castalia: foliis cordatis, subintegerrimis (Sp. 51—64. N. alba etc.).

Die veränderlichen Formen der deutschen Nymphaea alba suchte Schuchardt wiederum als 5 Arten zu unterscheiden (Bot. Zeit. 11. S. 497—510).

Papaveraceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung der Papaveraceen und Fumariaceen (Comptes rendus, 37. p. 715—719). Seine Ergebnisse weichen mehrfach von herrschenden Ansichten über beide Pflanzengruppen ab.

1. Bei den apetalen Gattungen Bocconia und Macleya fand P. keine Spur einer abortiven Korolle: aber in weit höherem Grade weicht nach ihm Bocconia frutescens von dem Typus der Familie ab, indem das anatrope, aufrechte Ei auf der Spitze einer centralen Placenta steht (l'extrémité de l'axe floral se transforme en un ovule central, son raphé et son micropyle étant alternes avec les deux stigmates); bei Macleya dagegen finden sich die gewöhnlichen Parietal-Placenten.

2. Im Staminalwirtel beruhen die Zahlenverhältnisse theils auf Theilung der Blattelemente (dédoublement = ét. composés s. o.), theils auf Vervielfältigung der Wirtel: Verwachsungen kommen dagegen auch bei den Fumarieen, ausser bei Hypecoum, nicht vor. Die

einzelnen Fälle bei den Papaveraceen ergeben sich aus folgenden Formeln:

Bocconia. 2 + 2* . 2 (d. h. zwei zweigliedrige Wirtel, von denen die Elemente des inneren sich einmal theilen = 6 St.)

Macleya. 2 + 2* . 2 + 2 + 2* . 2 . . . (der Typus von Bocconia wiederholt sich viermal = 24 St.).

Chelidonium und Eschscholtzia. 2* . 2 + 2 . . . . (Ob bei Papaver derselbe Typus herrscht, gelang P. nicht zu entscheiden).

Platystemon. 2* . 3 + 3 . . . .

Bei den Fumariaceen kommen nach P. stets nur 2 mit dem Kelche alternirende Staminalelemente mit einer dreitheiligen Lamina vor, von denen das mittlere Segment die zweifächerige, die Seitensegmente die einfächerigen Antheren tragen: Hypecoum unterscheidet sich von den übrigen nur dadurch, dass die Seitensegmente sich tief ablösen und nun an den dem Kelche opponirten Punkte paarweise zusammentreten (chaque petite étamine uniloculaire d'un bourrelet se sépare de l'étamine biloculaire congénère pour se réunir à la petite étamine uniloculaire contigue de l'autre bourrelet).

3. Bei den Fumarieen stehen die beiden ersten Petalen lateral: die Stellung des Sporns an der hinteren Seite der Blüthe ist Folge einer Vierteldrehung des Blüthenstiels. Diese Drehung findet nur bei der centripetalen Inflorescenz statt: in der Cyma von Diclytra tritt sie nicht ein und daher bilden sich hier zwei laterale Sporne.

Cruciferen. Caspary hat eine gründliche Arbeit über die in Deutschland vorkommenden Gattungen dieser Familie begonnen (Ns. Genera plant. Germ. Fasc. 27). — Neue Gattungen: *Dryopetalon* As. Gr. (pl. Wright. 2. p. 11. t. 11): Arabidee mit Eichenlaub-ähnlich gelappten Petalen aus Neu-Mexiko; *Dilophia* Thoms. (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 19): eine Halophyte aus dem Hochlande des westlichen Tibet, nach der Beschreibung eine Spirolobee mit einer Silicula oblique circumscissa; *Cossonia* Dur. (Ann. sc. nat. III. 20. p. 82): Raphanee von den Plateaus des westlichen Algerien, mit korkartig angeschwollenen Fruchtgliedern.

Resedaceen. Buchenau beschäftigte sich mit der Entwickelungsgeschichte von Reseda (Bot. Zeit. 11. S. 361. 377. 595. Taf. VIII): seine Arbeit enthält viel descriptives Detail und sie widerlegt Schleiden's Ansicht von der axilen Placentation in dieser Familie. Die Eier sind nach B. hemitrop; sie bilden sich an den Blattsuturen parietal: allein bei Astrocarpus, wo ihre Anzahl auf 1 bis 2 reducirt ist, stehen diese neben der Mittellinie des apokarpen Karpells (S. 380). Interessant ist auch die Beobachtung, dass die Karpelle von Astrocarpus an der inneren Seite eine Strecke weit offen stehen (Fig. 58),

wodurch die Verwandtschaft mit dem frühzeitig klaffenden, parakarpen Ovarium von Reseda ausgedrückt erscheint.

Capparideen. Neue Gattung: *Forchhammeria* Liebm. (Nov. plant. mexic. generum decas nr. 3): Capparee aus Mexiko (Sama mex.).

Violaceen. Die von den Myrsineen ausgeschlossene und von A. De Candolle als eigener Typus (Prodr. 8. p. 668) aufgefasste Gattung Leonia R. P. und Mart. wurde von Bentham als Violacee anerkannt, indem er die Nebenblätter auffand (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 215): ebenda nimmt B. seine Gattung Periclistia zurück, welche zu Paypayrola gehört. — Seemann's Gattung *Edmonstonia* (Fl. panam. p. 98. t. 18) fällt mit Tetraphylacium Poepp. zusammen (das. p. 249).

Pyroleen. Neue Gattung: *Sarcodes* Torr. (pl. Fremont. t. 10): Parasit vom Sacramento, zwischen Hypopitys und Schweinitzia gestellt, mit einem grossen Foramen in den Antherenfächern. Galax ist nach T.'s Ansicht keine Pyrolee.

Sarraceniaceen. Neue Gattung: *Darlingtonia* Torr. (On a new pitcherplant, s. Sillim. Journ. II. 16): aus Californien.

Tremandreen. Steetz gab eine ausführliche Schrift über diese kleine Gruppe heraus (die Familie der Tremandreen und ihre Verwandtschaft zu der Familie der Lasiopetaleen. Hamburg 1853. 111 S. 8.). Polemisch gegen Payer auftretrend (vergl. Jahresber. f. 1851. S. 88), bestätigt St. die Bemerkung As. Gray's (vor. Ber.), dass, wie R. Brown richtig angegeben, die Zahl der Eier zwischen 1 und 3 schwankt: nach ihm haben nämlich Platytheca und die meisten Arten von Tetratheca Loculi 1ovulati, Tremandra und die übrigen Tetrathecen Ovula 2 superposita; 3 Eier, von denen die beiden oberen kollateral stehen, kommen als Lusus vor. St. zeigt sodann, dass Payer's Tremandra ein Synonym von Platytheca ist, indem P. Brown's Tremandra nicht gekannt zu haben scheint. — Aus dem auf ein sehr vollständiges Material gegründeten Familiencharakter, welchen St. entworfen hat (S. 26—28), ergeben sich einige Emendationen, die aus den diagnostischen Gattungscharakteren erhellen: 1. Tetratheca. Petala induplicatione stamina geminatim segregata includentia; stamina uniserialia, antheris 2-4locularibus, loculis biseriatim dispositis; ovarium loculis 1-3ovulatis; chalaza caruncula fungosa, cochleato-contorta v. strophioliformi aucta; folia alterna v. verticillata. — 2. Platytheca. Pet. stamina non includentia; st. biseriata, antheris 4locularibus, loculis uniseriatim dispositis; ovarium loculis uniovulatis; chalaza nuda; — folia verticillata. — 3. Tremandra. Petala Tetrathecae; st. uniserialia, filamentis cum anthera articulatis, antheris bilocularibus; ovarium loculis biovulatis, ovulis in carunculam uncinatam productis; — folia opposita, pube stellata. — Mit weniger glücklichem Blick, als die Charakteristik der Familie, hat St. die

Verwandtschaften derselben behandelt: indessen braucht hier auf die Argumente nicht näher eingegangen zu werden, welche seiner Idee, die Tremandreen in die Nähe der Lasiopetaleen zu stellen, entgegenzusetzen sind, da die Schrift selbst die wichtigsten Beweisgründe gegen die Meinung ihres Verf. enthält. — Beschreibungen zu den bisher bekannten und einigen neuen Tremandreen hat Schuchardt geliefert, dem fast das nämliche Material, wie Steetz, zu Gebote stand (Synopsis Tremandrearum. Diss. inaug. Goetting. 1853. 49 pag. 8.). Bei Sch. zählt Tetratheca 22, Platytheca 2 und Tremandra ebenfalls 2 Arten. Irrthümlich ist in dem Familiencharakter von Stipulen die Rede, die bekanntlich den Tremandreen fehlen: Sch. scheint unter dieser Bezeichnung die Brakteen verstanden zu haben.

Euphorbiaceen. Neue Gattungen: *Stipellaria* Benth. Champ. (Hook. Journ. of Bot. 6. p. 2): Acalypheen aus Ostindien und Südchina, ausser den basilaren Stipulien mit zwei Stipellen an der Spitze des Blattstiels, verwandt mit Alchornea (Syn. Rottlerae sp. ap. Wall. Cat. nr. 7825, 7829; — Cum. coll. nr. 1800, 2307); *Cyclostigma* Kl. (Seem. Fl. panam. p. 104) = Croton abutiloides, hibiscifolius, xalapensis, draco etc.: ♀ loco petalorum glandulae stipitatae etc.; *Hyeronima* Allem. (Diss., abgedr. in Bot. Zeit. 12. p. 456.): brasilianischer Baum, zu den Phyllantheen zu stellen; ♂ unbekannt; ♀ 4, 0, 2, calyx cupuliformis, obsolete dentatus; stylus bicruris, cruribus bifidis; drupa minuta.

Portulaceen. v. Schlechtendal schrieb Bemerkungen über Portulaca (Bot. Zeit. 11. S. 633. 649. 665. 686. 737). Er schlägt folgende Eintheilung dieser Gattung vor: 1. Axillarum barba extus haud conspicua. A. Planifoliae. a. Capsula sub calyce circumscisso haud marginata (P. oleracea); b. Caps. — marginata (P. lanceolata Engelm.). B. Teretifoliae. — 2. Barba axillaris longa. A. Planifoliae (P. rostellata). B. Teretifoliae. a. Parviflorae (P. foliosa); b. grandiflorae (P Thelussoni). — Neue Gattung: *Spraguea* Torr. (pl. Frémont. t. 1): aus der Sierra Nevada in Californien = 2, 4, 3, 3; st. petalis opposita; stylus trifidus, ovulis 8—10 basilaribus; caps. bivalvis.

Chenopodeen. Neue Gattung: *Acanthochiton* Torr. (Sitgreaves expedition p. 170): eine anomale Gattung aus Texas und Neu-Mexiko, von Agriophyllum durch Dioecie und durch einen Utriculus circumscissus abweichend, vielleicht, wie T. selbst angiebt, richtiger zu den Amarantaceen zu stellen, denen sie im Habitus nahe kommt = ♂ 5, 0, 5; ♀ 2—1—0, 0, 0, 4—2; antherae oblongae, biloculares; ovarium compressiusculum, stylis distinctis; utriculus circumscissus, semine verticali; — herba annua, foliis integris; glomerulis axillaribus, foemineis involucri basi reconditis, eius foliolis cordato-falciformibus spinescentibus.

Nyctagineen. Neue Gattungen: *Acleisanthes* As. Gr. (Nyctagineae texens., abgedr. in Bot. Zeit. 12. S. 98) = Nyctaginia obtusa Chois. etc.; *Pentacrophys* As. Gr. (das. S. 99): aus Texas, diandrisch, mit 5 stark entwickelten Fruchtrippen; *Selinocarpus* As. Gr. (das.): mehrere Arten in Neu-Mexiko, mit 5—3 scariösen Fruchtflügeln; *Andradea* Allem. (diss. in Bot. Zeit. 12. S. 436): ein Baum in Brasilien.

Malvaceen. Giebel schrieb aphoristische Bemerkungen über Pflanzen dieser Familie (Haller Zeitschr. f. Naturwissensch. 1. S. 10. 267).

Bombaceen. Neue Gattung: *Fremontia* Torr. (pl. Fremont. t. 2): ein Strauch der californischen Sierra Nevada, verwandt mit Cheirostemon und mit dieser anomalen Gattung in dem imbrikativen Kelch und der Apetalie übereinstimmend, unterschieden durch Calyx 5partitus, subpetaloideus persistens und St. 5 vix ad medium monadelpha, filamentis edentatis, antheris subanfructuosis.

Tiliaceen. Neue Gattungen: *Diclidocarpus* As. Gr. (Characters of new genera of plants p. 3: in Proceed. of Americ. Ac. III): Baum auf den Fidschi-Inseln, mit zweifächeriger, lokulicider Kapsel; *Kellettia* Seem. (Fl. panam. p. 85), Strauch in Panama, verwandt mit Sloanea: 3, 0, ∞, 3; filamenta filiformia, antheris subrotundis; Frucht unbekannt.

Humiriaceen. Bentham publicirte eine monographische Bearbeitung dieser kleinen Gruppe (Notes on Humiriaceae in Hook. Journ. of Bot. 5. p. 97—104). In Bezug auf die Stellung derselben schliesst er sich dem Begründer der Familie, v. Martius, an, nach welchem sie zunächst mit den Styraceen (besonders mit Symplocos) und nur in entfernterer Beziehung mit den Meliaceen verwandt sind. Uebersicht der Bestandtheile: Vantanea Aubl. (wozu Helleria Mart. als Synonym gehört): Stamina 75—150; cymae terminales, floribus maiusculis; 4 sp. (davon 2 in Guiana, 2 in Minas Geraes). Humirium: St. 20 (5 maiora interdum triantherifera; cymae laterales v. subterminales, floribus parvis: § 1. St. uniantherifera. 9 Arten, von denen mehrere 2 durch ein Septum getrennte Eier in jedem Fach des Ovarium (z. B. H. guianense und floribundum), andere ein einzelnes Ei besitzen (z. B. H. cuspidatum n. sp.): 3 sp. in Guiana, 1 sp. in Cayenne, die übrigen brasilianisch; § 2. Stamina petalis alterna triantherifera; ovarii loc. uniovulati: 3 Arten, von denen 2 neue brasilianisch, die dritte in Guiana einheimisch. Sacoglottis: St. 10 (interiectis rarius filamentis nonnullis antheris); cymae laterales, floribus parvis; 2 sp., eine brasilianisch, die andere aus Guiana.

Ternstroemiaceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Visnea, Thea und Gordonia (Comptes rendus, 37. p. 661—663). Schon oben wurde angeführt, dass P. hier eine eigenthümliche Beziehung zwischen Kelch und Korolle beobachtete. Bei

Visnea entstehen zuerst 5 Staminen, die der Korolle alterniren; dann folgen zweimal je fünf, die paarweise je einem Petalum opponirt stehen: die Anzahl der Staminen, die nach Hooker 20 beträgt, erschien daher in den von P. untersuchten Blüthen auf 15 reducirt. Bei Gordonia und Thea entwickeln sich die zahlreichen Staminalelemente auf einer später vergrösserten Torusplatte centrifugal: da diese Platte am Rande die Petala trägt, so entsteht daraus der Schein einer Verwachsung zwischen den beiden mittleren Blüthenwirteln. Bei Gordonia stehen die 5 Karpophylle den Petalen opponirt; die Eier sind anatrop.

Saliceen. Wichura wies durch künstliche Befruchtungen den hybriden Ursprung von einer Reihe sogenannter Weiden-Species nach, indem die durch Kunst erhaltene Form mit der entsprechenden natürlichen übereinstimmte (Schles. Jahresb. f. 1853. S. 160—164): namentlich entstand Salix acuminata Kch. aus S. Caprea ♀ und S. viminalis ♂. Auch gelangen Befruchtungen zwischen Bastardweiden und selbständigen Arten, sowie zwischen jenen unter sich.

Malpighiaceen. Neue Gattung: *Lasiocarpus* Liebm. (nov. gen. mexic. Decas nr. 1): Apterygiee aus Mexiko.

Sapindaceen. Neue Gattungen: *Stocksia* Benth. (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 304): Strauch in Beludschistan, dornig und fast laublos, verwandt mit Paullinia, aber eine Dodonaeacee mit zwei Eiern in jedem Fach und einfachen, linearen Blättern: 5, 4, 8, 3; *Alvaradoa* Liebm. (nov. gen. mexic. Decas nr. 7), muthmassliches Glied dieser Familie = Gen. Mimosearum? habitu Amorphae Benth. pl. Hartweg. nr. 67; *Kingsboroughia* Liebm. (Bidr. til Meliosmeernes Familie) = Millingtonia alba Schlechtend.; *Lorenzanea* Liebm. (das.): ebenfalls Meliosmee aus Mexiko.

Balsamineen. Payer's Untersuchungen über die Blüthenentwickelung von Impatiens (Comptes rendus 37. p. 458—459) bestätigen die morphologischen Ansichten Roeper's. Der Kelch entwickelt sich in drei Phasen = 2 : 1 : 2; die beiden letzten Sepalen sind die abortiven, das mittlere ist das obere, gespornte. Die Korolle bietet ein zweites Beispiel von successiver Entwickelung: zuerst bildet sich das untere, grosse Petalum, welches zwischen den beiden abortiven Sepalen steht; dann folgen die vier übrigen Petalen gleichzeitig, von denen je zwei durch Symphyse späterhin vereinigt werden. Die Staminen verbinden sich nicht durch Symphyse, sondern durch sekundäre Verwachsung des oberen Theils, wie man auch daran erkennt, dass die Filamente frei bleiben. Die mit nach aussen gewendeten Raphe anatropen Eier entwickeln sich an dem oberen Theile der Placenta früher, als an dem unteren (also centrifugal): dass in einem fünffächerigen Ovarium sich zahlreiche Eier an dem

inneren Winkel jedes Faches entwickeln, betrachtet P. als eine seltene Anomalie.

Tropaeoleen. Payer's Beobachtungen an Tropaeolum sind besonders wegen der Staminen merkwürdig (das. p. 455—458). Das gespornte Sepalum entspricht nicht, wie Endlicher angiebt, der unteren, sondern ursprünglich der oberen Seite der Blüthe; die Petala entstehen gleichzeitig, bleiben aber, während die Staminen auswachsen, in ihrer eigenen Entwickelung zurück. Von den Staminen erscheinen zuerst drei, von denen zwei den seitlichen Sepalis opponirt sind, das dritte einem der beiden vorderen; dann folgt ein viertes Stamen, dem anderen vorderen Sepalum opponirt, und diese vier Staminen sind längere Zeit grösser, als die folgenden. Von diesen letzteren, die sich successiv entwickeln, sind zwei den seitlichen Petalen opponirt, die beiden anderen stehen zwischen dem oberen Sepalen und den beiden oberen Petalen. P. lässt es unentschieden, ob diese beiden oberen Staminen aus der Verdoppelung eines einzigen hervorgehen, welches dem oberen Sepalum opponirt sein würde, oder ob das diesem letzteren entsprechende fehlt und die beiden oberen Staminen als durch eine Verschiebung von ihrer den oberen Petalis opponirten Stellung herausgerückt zu betrachten sein. Das anatrope, mit zwei Integumenten versehene Ei von Tropaeolum trägt die Raphe an der inneren Seite, also entgegengesetzt, wie bei Impatiens.

Limnantheen. Payer untersuchte auch die Blüthenentwickelung von Limnanthes (Comptes rendus 37. p. 943). Der dem Kelch opponirte Staminalwirtel entsteht früher, als derjenige, welcher der Korolle gegenüber steht. Die fünf, Anfangs gesonderten Karpophylle sind dem Kelche opponirt. Das aufrechte, anatrope Ei hat die Raphe an der inneren Seite.

Lineen. Gallus theilt die Beobachtung Münter's mit, dass Linum ein aus meist vier Zellenlagen bestehendes Perisperm besitzt (Regensb. Fl. 1853. S. 177—180).

Rutaceen. Planchon verbessert den Charakter von Erythrochiton, wo 1—3 Staminen in sterile Ligular-Gebilde sich anamorphosiren können (Ann. sc. nat. III. 19. p. 75—79). Eine neue Art aus Neu-Granada (E. hypophyllanthus Pl.) zeichnet sich dadurch aus, dass die Cyma an der unteren Seite der Blattlamina über der Mitte desselben aus dem Medianus entspringt: die Vertheilung der Gefässbündel scheint dafür zu sprechen, dass hier, ähnlich wie bei der Linde, eine Verwachsung zwischen dem Blüthenstiel und einem Blattorgane stattfindet; der Blüthenstiel würde dieser Erklärung zufolge als das Axillargebilde eines tiefer stehenden Blatts zu betrachten sein. Pl. reducirt Guindilia trinervis Gill. zu der Sapindacee Valenzuelia, Boscia Thunb. zu Vepris, wozu nach ihm auch Toddalia lanceolata Lam. gehört; von Zanthoxylon schliesst er aus Z. undulatum Wall. =

Vepris, Z. Sumac Macfad. = Brunellia Pl., und die nicht apetalischen Arten, welche er als Fagara zusammenfasst; Lemonia Lindl. fällt nach ihm mit Ravenia Vell. zusammen. — Neue Gattungen: *Naudinia* Pl. (das. p. 79): Diosmee aus Neu-Granada; *Acradenia* Kippist (Proceed. Linn. Soc. 1852. Jun. in Ann. nat. hist. II. 12. p. 31): Diosmee aus Tasmania, nahe verwandt mit Zieria, durch eigenthümliche Drüsen auf dem Ovarium ausgezeichnet; *Pelea* As. Gr. (Characters of new Genera p. 4): Diosmeen der Sandwich-Inseln, verwandt mit Melicope (Syn. Clusia sessilis Hook. Ann., von Forst.; Brunellia sandvicensis Gaudich.); *Amaroria* As. Gr. (das. p. 5): Simarubee von den Fidschi-Inseln, verwandt mit Soulamea; *Brackenridgea* As. Gr. (das.): Ochnacee ebendaher, verwandt mit Gomphia; eine zweifelhafte, zweite Art dieser Gattung ist Gomphia Hookeri Pl. aus Penang.

Saurauj een. Neue Gattung: *Draytonia* As. Gr. (das. p. 3): Holzgewächs der Fidschi-Inseln, von Saurauja durch einfachen Griffel, dreifächriges, an der Basis angewachsenes Ovarium und fehlenden Discus abweichend, von As. Gray als Ternstroemiacee bezeichnet.

Celastrineen. Neue Gattungen: *Glossopetalon* As. Gr. (pl. Wright. 2. p. 29. t. 12. 13): Dornstrauch in Neu-Mexiko, vom Habitus der Adolphia infesta, vom Charakter der Familie abweichend durch Dekandrie und einfache Narbe, mit zwei aufrechten, anatropen Eiern in einem einfächerigen Ovarium, schwachem Albumen (a. scanty), daher ein zweifelhaftes Glied der Celastrineen; *Tricerma* Liebm. (Nov. gen. nr. 5.): aus Mexiko; *Llavea* Liebm. (das. nr. 4): zweifelhafte Celastrinen, von den Porphyrbergen bei Tehuacan.

Hippokrateaceen. Neue Gattung: *Kokoona* Thwaites (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 379. t. 5): hoher Baum in Ceylon, durch Pentandrie von den Hippokrateaceen abweichend.

Chailletiaceen. Bentham erläuterte Aublet's Gattung Tapura durch eine monographische Bearbeitung (das. p. 289—293).

Urticeen. Neue Gattungen: *Naucleopsis* Miq. (Fl. bras. 12. p. 120 u. 214. t. 35. fig. 1): Olmediee vom Amazonas, ein hoher Baum; *Soaresia* Allemao (vergl. Hook. Journ. of Bot. 5. p. 270): aus Brasilien, verwandt mit Pseudolmedia; *Chaetoptelea* Liebm. (Bidrag til Meliosmeernes Fam. p. 10): Ulmacee aus Mexiko, verwandt mit Planera.

Polygoneen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Polygonum, Rheum, Rumex und Pterostegia (Comtes rendus 37. p. 658—661). Das fünfblättrige Perigonium von Polygonum wird dadurch auf den Typus von Rumex und Rheum zurückgeführt, dass in

6

diesen letzteren Gattungen nur eine seitliche Brakteole, dort hingegen zwei vorhanden sind, als wäre eins von drei Kelchblättern in eine Brakteole verwandelt; die drei inneren Perigonialblätter von Rheum schienen gleichzeitig zu entstehen und würden daher, wenn sich diese Beobachtung bestätigt, als Korolle zu betrachten sein. Die neun Staminen von Rheum bestehen aus zwei dreigliedrigen Wirteln, von denen die drei Organe der äusseren Reihe sich durch Theilung verdoppeln; bei Rumex fehlt der innere der beiden Wirtel. Bei Polygonum verdoppeln sich nur zwei Staminen des äusseren Wirtels und stehen paarweise, wie bei Rumex, zwei Blättern des äusseren Perigonium gegenüber, das fünfte alternirt mit dem Perigonium, ist aber in Wahrheit dem zur Brakteole gewordenen, dritten Blatte des äusseren Wirtels opponirt; sind mehr als fünf Staminen vorhanden, z. B. acht, so entsprechen die drei inneren dem inneren Wirtel von Rheum und sind dem inneren Perigonium opponirt.

Terebinthaceen. Neue Gattung: *Oncocarpus* As. Gr. (new Genera p. 6): dioecischer Baum der Fidschi-Inseln, mit einfachen Blättern, vom Habitus der Gattung Semecarpus.

Rosaceen. K. Koch bearbeitete eine monographische Uebersicht der in Berlin kultivirten Arten von Crataegus und Mespilus (Berlin 1854. 94 S. 8.: Sep.-Abdr. aus den Verhandl. d. Gartenb.-Vereins. Neue Reihe, Jahrg. 1); eine ähnliche Arbeit lieferte derselbe über die strauchartigen Spiraeen (Gartenflora S. 391—412). — Neue Gattung: *Emplectocladus* Torr. (pl. Frémont. t. 5, abgedr. in Reg. Fl. 1853. S. 705): Strauch aus der Gruppe der Dryadeen, von der Sierra Nevada in Californien, mit Stam. biseriat. und Ovar. 1—2.

Chrysobalaneen. Bentham transponirt von den zweifelhaften Rosaceen zu dieser Gruppe Lecostemon und beschreibt mehrere neue Arten der nur aus Mocino's und Sesse's Abbildung bekannt gewesenen Gattung, deren Charakter er verbessert (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 293—296). — Neue Gattung: *Coleogyne* Torr. (pl. Frémont. t. 4, abgedr. in Reg. Fl. 1853. S. 705): apetalischer Strauch aus Californien.

Leguminosen. Treviranus untersuchte die Tuberculi der Wurzeln (s. vor. Ber.), die er für unausgebildete Knospen erklärt (Bot. Zeit. 11. S. 393—399): nach T. fehlen sie einigen Gattungen, namentlich Astragalus, Genista, Scorpiurus. — Gasparini schrieb eine Revisio der Gattung Trigonella (Rendiconto dell' Accad. borbon. N. Ser. 1. p. 181—187). — A. Braun versuchte durch eine neue Charakteristik die Gattung Orobus gegen Vicia und Lathyrus schärfer zu begrenzen (Sem. ht. Berol. 1853. Appendix p. 12. 13). Indem Orobus von Lathyrus durch die fehlende Drehung des Griffels und durch die Carina non obliqua von Lathyrus geschieden wird, würde

nach Reichenbach's und Döll's Vorgang ein grosser Theil der Lathyrus-Arten mit Orobus zu vereinigen sein (z. B. L. Clymenum, articulatus, inconspicuus, pisiformis u. a.). Von Orobus, dessen Griffel nur an der Innenseite behaart ist, trennt B. O. lathyroides (Vic. unijuga Br.) der nebst V. dumetorum, oroboides und V. trijuga Br. (Syn. O. vernus var. flaccidus Ht. berol.) bei ihm die durch einen Stylus modice complanatus charakterisirte und durch Foliola complicativa (nec ut in Orobo convolutiva) mit Vicia übereinstimmende Section Vicia sect. Oroboides bildet. — As. Gray vervollständigt den Charakter von Chaetocalyx, einer Gattung, die wegen des Lomentum von den Galegeen zu den Hedysareen transponirt werden muss (Pl. Wright. 2. p. 45). Neue Gattungen: *Boelia* Wb. (Ot. hispan. t. 15. 16) = Spartium monospermum und sphaerocarpum; *Nepa* Wb. (das. t. 21—28) = Ulex sect. Pseudogenista Coss.; *Grammocarpus* Gasparr. (Rendic. a. a. O. p. 182) = Trigonella sect. Grammocarpus Ser.; *Xiphostylis* Gasp. (das. p. 183) = Trigon. foenum graecum und gladiata; *Marina* Liebm. (Decas gen. mexic. nr. 8): Galegee aus Mexiko; *Stracheya* Benth. (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 306): Hedysaree mit eingliederigem Ovarium aus Tibet, verwandt mit Eversmannia; *Streptodesmia* As. Gr. (Characters of new genera p. 6): Hedysaree von Rio Negro in Patagonien; *Macrocymbium* Walp. (Regensb. Fl. 1853. S. 149) = Erythrina Vogelii D. Hook.; *Ferreira* Allemao (nach Hook. Journ. of Bot. 5. p. 267): Sophoree aus Brasilien, verwandt mit Bowdichia.

Myrtaceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Myrtus, Eucalyptus, Callistemon und Punica (Comptes rendus 37. p. 417 – 419 und Annal. scienc. nat. III. 20. p. 97 — 105. t. 9. 10). Bei Calistemon und Myrtus gehen die Staminen, ähnlich wie bei den Malvaceen aus einer Theilung von fünf, den Sepalen alternirenden Organen (mamelons) hervor, aber die einzelnen Theilstücke entwickeln sich nicht, wie bei den Malvaceen und anderen Familien, centrifugal, sondern centripetal; die Petalen sind in jenen beiden Gattungen nichts anderes, wie die äussersten Segmente des Staminal-Wirtels, dem sie daher opponirt stehen. Bei Eucalyptus unterschied P. nur zweigliedrige Wirtel, zuerst 2 Sepala, dann 2 Petala, endlich 2 Staminalgruppen, deren Stellung ihm ungewiss blieb. Punica scheint in der Entwickelung der beiden mittleren Blüthenwirtel von dem Typus der Myrtaceen abzuweichen: Payer beschreibt eine selbständige Korolle und Gruppen von je 4 Staminen, die dem Kelche gegenüberstehen (vis-à-vis les sépales); das Ovarium besteht aus zwei Karpellwirteln, von denen der äussere die Narben trägt und sich horizontal umbiegt (ähnlich wie bei Mesembryanthemum), während der innere Kreis die ursprüngliche Stellung beibehält. Die anatropen, mit zwei Integumenten versehenen Eier, entwickeln sich in absteigender Linie; sie stehen ursprünglich an der Axenseite. — Neue

Gattungen: *Luma* As. Gr. (Characters of new Genera p. 6) = Eugenia Luma, Temu et al. spec. chilens.; *Acicalyptus* As. Gr. (New Genera of the U. St. Explor. Exped. p. 9): von den Fidschi-Inseln, ausgezeichnet durch Calyx tetragonus, clausus, opercularis und Pet. 4 sub anthesi deiecta.

Melastomaceen. Neue Gattungen: *Astronidium* As. Gr. (Charact. of new Genera p. 7): von den Fidschi-Inseln, neben Astronia gestellt; *Pleiochiton* Naud. (das.): brasilianisch, wahrscheinlich von den Orgelbergen, aus der Gruppe der involukrirten Gattungen, mit fünfgliedrigen Wirteln.

Proteaceen. Schacht untersuchte die Blüthenentwickelung von Manglesia (Bot. Zeit. 11. S. 449. 465. t. 10): das Pistill ist monokarpisch; zwei anatrope Eier mit doppeltem Integument sind parietal befestigt.

Cucurbitaceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Ecbalium, Cucumis, Sycios und Cyclanthera (Comptes rendus 37. p. 534—536). Es sind ursprünglich 5 der Korolle alternirende Staminen vorhanden, von denen später je zwei paarweise an einander rücken und dadurch einem Petalum opponirt werden: bei Cyclanthera hingegen fand P. nur einen einzigen, centralen Wulst (bourrelet circulaire), in welchem zwei, über einander gestellte Antherenfächer enthalten sind. Die Scheidenwände des Ovarium zeigen sich auch nach Massgabe der Entwickelung als parietale Placenten; die anatropen Eier besitzen zwei Integumente. — Neue Gattung: *Sicyosperma* As. Gr. (pl. Wright 2. p. 62): aus Sonora: Ovar. uniloculare, ovulo 1 pendulo, stigmate peltato trilobo; utriculus membranaceus, semini conformis.

Begoniaceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung (Comptes rendus 37. p. 537). Die männliche Blüthe besteht 1) aus zwei gleichzeitig entstehenden Sepalen, die nach vorn und hinten gerichtet sind; 2) aus zwei mit jenen alternirenden Sepalen, die sich weniger entwickeln; 3) aus dem centralen, etwas zusammengedrückten Staminalwulst (mamelon central), aus dessen Oberfläche die Staminen auf eigenthümliche Art hervorbrechen, indem sich zuerst die Braktealseite von unten nach oben (also centripetal) mit Staminen bekleidet, dann die innere Seite von oben nach unten (also centrifugal). Die Entwickelung des Ovarium zeigt nach P. einige Analogie mit dem der Cucurbitaceen: indessen findet er den Ursprung der Placenten an dem inneren Winkel der Fächer.

Loaseen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Mentzelia und Cajophora (Ann. sc. nat. III. 20. p. 107—111. t. 12. 13): diese beiden Gattungen sind ihm die Typen von zwei bedeutend von einander abweichenden Tribus, wo nicht Familien; zu den Mentze-

liceen würde nach ihm Bartonia, zu den Cajophoreen Loasa gehören. Bei Mentzelia entwickeln sich die Staminen centripetal in mehreren fünfgliedrigen Wirteln, von denen der äusserste mit der Korolle alternirt, die übrigen die Gliederzahl verdoppeln oder vervielfachen; Bartonia unterscheidet sich nur dadurch, dass die 5 äusseren Staminen sich in petalinische Bildungen verwandeln. Bei Cajophora hingegen entstehen dem Kelche gegenüber fünf hufeisenförmige Staminalwülste, aus denen sämmtliche Staminen und Staminodien hervorgehen. Die anatropen Eier der Loaseen haben nur ein einziges Integument. Die Narben sind nach P. placentär. — Neue Gattung: *Illairea* Lenné et C. Kch. (Verh. des preuss. Gartenbau-Vereins. N. R. Bd. 1: abgedr. in Bot. Zeit. 12. S. 904): anscheinend aus Mexiko.

Passifloreen. Seemann vereinigt die Turneraceen mit den Passifloreen (Fl. panam. p. 29): hiernach ist die Blüthe der letzteren als vollständig zu betrachten, der äussere Wirtel als Kelch, der zweite nebst der Corona als Korolle. Das verbindende Glied zwischen beiden Gruppen ist die S. in Panama entdeckte neue Gattung *Erblichia* (das. p. 130. t. 27), ein Baum mit folgendem Charakter: 5, 5, 5, 3; calyx coloratus, sepalis distinctis; petala filamentis brevibus coronata, contorta; stamina hypogyna; capsula; — folia simplicia, stipulata.

Philadelpheen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Philadelphus und Deutzia (Ann. sc. nat. III. 20. p. 105—107). Bei Philadelphus sind ursprünglich 4, mit der Korolle alternirende Staminalblätter vorhanden, die sich durch Theilung vervielfältigen; bei Deutzia sind die der Korolle alternirenden 5 Staminen früher vorhanden, als die 5 opponirten. Die anatropen Eier haben nach P. nur ein Integument. — Neue Gattung: *Carpenteria* Torr. (pl. Frémont. t. 7, abgedr. in Regensb. Fl. 1853. S. 706): Strauch in Californien, von Philadelphus durch 5—7gliedrige Wirtel, Calyx basi adhaerens und Placentae subglobosae intra loculos proiectae, seminibus divergentibus unterschieden, vielleicht den Saxifrageen näher stehend.

Legnotideen. Neue Gattung: *Haplopetalon* As. Gr. (Characters of new genera p. 8): Strauch der Fidschi-Inseln, charakterisirt durch viergliedrige Wirtel, 16—20 Staminen und ganzrandige Petalen. Unter den verwandten Gattungen erwähnt As. Gray Forster's Crossostylis, die, bisher unter den zweifelhaften Myrtaceen aufgeführt, nach ihm eine entschiedene Legnotidee ist. — Demselben Verwandtschaftskreise angehörig, jedoch vom Verf. zu den Saxifrageen gerechnet, erscheint nach Massgabe der Interpetiolarschuppen die neue Gattung *Spiraeanthemum* As. Gr. (das. S. 9): Holzgewächse der Navigator- und Fidschi-Inseln, apetalisch, mit 8—10 fast hypogynischen Staminen, 4—5 getrennten Karpidien, Follikularfrüchten und einem cylindrischen, axilen Embryo.

Ilicineen. Neue Gattung: *Stauranthus* Liebm. (Decas gen. mexic.): aus Mexiko.

Umbelliferen. Payer untersuchte die Entwickelungsgeschichte dieser Familie bei Heracleum barbatum (Ann. sc. nat. III. 20. p. 111—118. t. 14. und Comptes rendus 37. p. 419—422): in jedem Karpell sind nach ihm ursprünglich zwei Eier vorhanden, von denen das eine abortirende ascendirt; das hängende und fruchtbare Ei hat nur ein einziges Integument und trägt die Raphe an der inneren, daher die Mikropyle an der äusseren Seite. — Wilms verglich die Umbelliferen mit den Synanthereen (Verh. des naturh. Vereins der preuss. Rheinl. Jahrg. 10. S. 376—384). — Treviranus beobachtete an Duriaea ein kampylospermes Albumen, so dass diese Gattung mit Unrecht von den Caucalineen abgesondert sei (Bot. Zeit. 11. S. 193—195): mehrere exotische Daucus-Arten scheinen ihm nur Formen der Duriaea hispanica zu sein.

Araliaceen. Neue Gattungen: *Reinoldsia* As. Gr. (Characters etc p. 10): Bäume der Sandwich- und Samoan-Inseln = —, 8—10, 8—10, 8—18, *Tetraplasandra* As. Gr. (das. p. 11): Baum der Sandwich-Inseln = —, 7—8, 28—32, 7—10; *Plerandra* As. Gr. (das. p. 11): Baum der Fidschi-Inseln = —, 4?, ∞, 14—15.

Gunneraceen. D. Hooker erklärt seine Gattung Milligania (Hook. ic. t. 299) für identisch mit Gunnera und vergiebt seinen Namen an eine andere, bei den Astelieen zu erwähnende Pflanze (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 297).

Hamamelideen. Gardner und Champion erläuterten die Gattung Tetracrypta (Anisophyllea R. Br.), welche sie zu den Hamamelideen zählen: indessen ist diese Verwandtschaft erst durch den Bau des Samens, der noch unbekannt ist, zu bestätigen (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 378. t. 5. 6).

Asarineen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung von Aristolochia Clematitis (Comptes rendus 37. p. 536): das Ovarium ist ursprünglich einfächrig, die parietalen Placenten bilden dessen Scheidewände; die anatropen Eier besitzen zwei Integumente.

Cytineen. Gasparrini untersuchte die Bildungsgeschichte des Embryo bei Cytinus (Rendiconto dell' Accad. borbon. di Napoli. N. S. I. 1852. p. 188—195 mit 1 Taf.). — De Vriese publicirte eine Abhandlung über Rafflesia, welche durch schöne Kupfer erläutert ist (Mémoire sur les Rafflesias Rochussenii et Patma. Leyden 1853. fol. mit 2 Taf.).

Olacineen. Neue Gattung: *Rhytidandra* As. Gr. (Characters etc. p. 4): Liane der Fidschi-Inseln, durch Theilung des Griffels abweichend und, da die Frucht unbekannt ist, von zweifelhafter Verwandtschaft: 6—7, 6—7, 6—7, —; calyx limbo cupulari truncato,

margine denticulato; petala epigyna, linearia, valvata; stamina filamentis brevissimis intus barbatis, antheris linearibus 4locellatis, locellis annulato-rugosis v. cameratis; discus epigynus scutelliformis; ovarium uniloculare, ovulo ex apice eius pendulo, stylo bifido, lobis 2—3-dentatis; — cymae pauciflorae, axillares.

Santalaceen. Irmisch beobachtete an Thesium montanum Keimung und Parasitismus (Regensb. Fl. 1853. S. 522. Taf. 7. Fig. 1—6): die Frucht springt an ihrer Spitze bei der Keimung mit 3 bis 4 Klappen auf. — Asa Gray beobachtete auch den Wurzelparasitismus von Comandra: die Mutterpflanzen sind Vaccinium vacillans und Gaylussacia resinosa (Sillim. Journ. II. 16. p. 250).

Loranthaceen. Von Treviranus erschien eine Abhandlung über den Bau und Entwickelung der Eichen und Samen der Mistel (Abh. der bayr. Akad. Bd. 7. Abth. 1. S. 151—177. Taf. 2. 3).

Rubiaceen. Seemann verbesserte den Charakter von Bentham's Pentagonia, die er von den Rondeletieen zu den Gardenieen transponirt (Fl. panam p. 134): zwei von S. entdeckte Arten haben fiederspaltige Blätter. — Nach Bentham fällt Gomphosia Wedd. mit Aspidanthera Benth. zusammen (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 231); ferner reducirt B. Coussarea Aubl. zu Faramea und erklärt seine Coffea subsessilis für Ronabea Aubl., während die Ronabeen A. Richard's mit terminaler Inflorescenz nach ihm zu Psychotria sect. Eupsychotria gehören (das. p. 235). — Neue Gattungen: *Sprucea* Benth. (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 229): Strauch vom Amazonas, zweifelhaft zu den Cinchoneen gestellt, aber die Frucht unbekannt; *Eukylista* Benth. (das. p. 230): Baum ebendaher, Cinchonee; *Carlemannia* Benth. (das. p. 307): Hedyotidee in Sikkim und den Khasya-Bergen, abnorm durch gesägte Blätter und Diandrie in einer viergliedrigen Korolle; *Dirichletia* Kl. (Berliner Monatsber. 1853. S. 494, abgedruckt in Regensb. Fl. 1853. S. 715): Sträucher aus Mozambique, aus der Gruppe der Psychotrieen; *Warszewiczia* Kl. (das. S. 716) = Calycophyllum coccineum DC. etc.; *Pallasia* Kl. (das. S. 717) = Calycoph. Stanleyanum Schomb.; *Pogonopus* Kl. (das. S. 718): baumartige Gardeniee aus Venezuela; *Rosea* Kl. (das. S. 718): Sträucher aus Mozambique, ebenfalls Gardenieen.

Synanthereen. C. H. Schultz publicirte eine Uebersicht der Gattungen der Vernoniaceen (Regensb. Fl. 1853. S. 33); derselbe theilte fernener seine Ansichten über die Eintheilung der Anthemideen in der Tübinger Naturforscherversammlung mit (Bericht in der Regensb. Fl. 1854. S. 69). — Fenzl verfasste eine monographische Arbeit über einheimische Arten von Leucanthemum und Pyrethrum (Verh. des Wiener zool.-botan. Vereins, Bd. 3. S. 321—350). — Schenck beschäftigte sich mit Cenia (Bot. Zeit. 11. S. 40). — Ir-

misch veröffentlichte morphologische Untersuchungen über Cirsium arvense (Haller Zeitschr. für Naturw. 1. S. 193—199. Taf. 6. 7) und über die Keimung von Tussilago (Reg. Fl. 1853. S. 521). — Neue Gattungen: *Erlangea* C. H. Sch. (Reg. Fl. 1853. S. 34): Vernoniacee aus Westafrika; *Heyfeldera* C. H. Sch. (das. S. 36): Vernoniacee aus Mexiko = Linden coll. nr. 1144 u. 1147; *Kastnera* C. H. Sch. (das. S. 37): Vernoniacee aus Neu-Granada = Linden coll. nr. 1136; *Tuberostylis* Steetz (in Seem. Fl. panam. p. 142. t. 29); Eupatorinee aus Darien; *Amphipappus* Torr. Gr. (Torr. pl. Frémont. nr. 9): Asteroidee aus Californien, verwandt mit Heterotheca; *Pericome* As. Gr. (pl. Wright. 2. p. 81): Asteroidee aus Neu-Mexiko, verwandt mit Perityle und Laphamia; *Parthenice* As. Gr. (das. p. 85): Melampodinee aus Sonora, verwandt mit Parthenium und Euphrosyne; *Psathyrotes* As. Gr. (das. p. 100) = Bulbostylis sect. Psathyrotus Nutt.; *Cladopogon* C. H. Sch. (Ind. sem. Hamburg. 1852, abgedr. in Ann. sc. nat. III. 19. p. 359): Senecionee, wahrscheinlich aus Mexiko, von Senecio durch ästige Pappushaare, besonders an den Strahlachenien, unterschieden; *Calycoseris* As. Gr. (pl. Wright. 2. p. 104. t. 14): Cichoracee von El Paso, neben Crepis und Malacothrix gestellt.

Valerianeen. Von Irmisch erschienen Beiträge zur Naturgeschichte der einheimischen Valerianen (Abh. der Haller naturforsch. Gesellsch. Bd. 1. Hft. 3. S. 19—44, mit 4 Taf.).

Goodeniaceen. De Vriese's schon durch frühere Publikationen vorbereitete Monographie dieser Familie ist jetzt vollständig erschienen (Natuurk. Verhandelingen v. d. Hollandsche Maatsch. d. Wetensch. t. Haarlem. II. 10. 194 pag. 38 Taf.). Die Anzahl der Gattungen steigt bei ihm auf 23, der Arten auf 187. Uebersicht der Gattungen:

Trib. 1. Scaevoleae. — A. Frutices v. arborescentes. 1. Temminckia V. Nux costata. 8 sp. = Scaevolae sp. Gaudich., Cham. etc. 2. *Camphusia* V. (p. 14) durch einzelne Blüthen und Pollen aculeolatum charakterisirt, von Oahu = Sc. glabra Hook. Arn. 3. Scaevola L. Drupa. 12 sp. 4. Crossotoma Don. Calycis limbus obsoletus. Pedicelli 1 flori, bibracteolati. Frutices spinescentes. 3 sp. — B. Herbaceae. 5. *Molkenboeria* V. (p. 38). Flores axillares, longebracteati = Sc. sect. Pogonandra DC. 7 sp. 6 Merkusia V. Spica. 32 sp. = Sc. sect. II. R. Br. 7. *Aillya* V. (p. 75) Infl. subumbellata = Sc. umbellata. V. ol. in pl. Preiss. 8. Dampiera R. Br. 41 sp. 9. Linschotenia V. (s. Jahresb. f. 1848. S. 93). 1 sp.

Trib. 2. Goodenieceae. 1. Goodenia Sm. 46 sp. 1. Picrophyta F. Müll. Corolla calcarata. 2 sp. 3. Selliera Cav. 3 sp. 4. Tetraphylax Don. Ovarium 4loculare. 1 sp. 5. *Stekhovia* V. (p. 166). Corolla unilabiata, labio stigmati bilobo contrario. 2 sp. = Good. sect. Mono-

chila Don. 6. Euthales R. Br. 3 sp. 7. Velleia Sm. 9 sp. 8. Diaspasis R. Br. 1 sp. 9. Distylis Gaud. 1 sp. 10. Calogyne R. Br. 1 sp. 11. Leschenaultia R. Br. 12 sp. 12. Latouria Endl. 1 sp. 13. Anthotium R. Br. 1 sp. Syn. Good. junciformis, genuflexa und pygmaea V. in pl. Preiss. 14. *Lemairea* V (p. 189): 1 sp. aus Amboina (= Scaev. Ventenatii herb. Deless.), durch ein flaches Stigma ohne Indusium von dem Charakter der Familie abweichend.

Apocyneen. Neue Gattung: *Geissospermum* Allemao (Diss., abgedr. in Bot. Zeit. 12. S. 437) = Tabernaemontana laevis Vell.

Gentianeen. Neue Gattung: *Schenkia* Griseb. (Bonplandia 1. S. 226): von Oahu, besonders durch Capsula semi-4locularis von Sebaea, durch Antherae immutatae von Erythraea abweichend.

Scrophularineen. Wydler untersuchte die Knollenbildung von Scrophularia (Reg. Fl. 1853. S. 17—24). — Asa Gray entdeckte den Parasitismus der Rhinantheen auch bei Gerardia (Sillim. Journ. II. 16. p. 250): die Mutterpflanzen von G. flava sind Quercus und Corylus. — Neue Gattung: *Lesquereuxia* Boiss. Reut. (Diagn. pl. orient. 12. p. 43): Euphrasiee aus Syrien, neben Cymbaria und Bungea gestellt.

Solaneen. Miers setzte seine monographischen Untersuchungen über diese Familie fort (Ann. nat. hist. II. 11. p. 1. 90. 185. 368. 435), er unterwirft die Arbeit Dunal's einer ungünstigen Kritik und behandelt sodann die Gattungen Schwenkia, welche er den Solaneen vindicirt, Anthocercis, die er ebenfalls von den Scrophularineen absondert, Anthotroche und Duboisia. Seine Gattung Pionandra erklärte M. für identisch mit Cyphomandra Sendtn. (in Seem. Fl. panam. p. 174): indem er jedoch die letztere in zwei Gattungen scheidet, stellt er für die eine derselben, die habituell durch nicht herzförmige Blätter abweicht, den Namen Pionandra wieder her. — T. Anderson sprach sich für die von Miers vorgeschlagene Absonderung der Atropaceen aus, indem nur diesen die bekannte Wirkung auf die Pupille zukomme, nicht aber den Solaneen im Sinne M.'s (Ann. nat. hist. II. 11. p. 478). — A. Braun setzte mehrere Formen aus der Gruppe von Solanum nigrum näher auseinander (Append. sem. Berol. 1853. nr. 39—45). — Neue Gattung: *Cyphanthera* Mrs. (Ann. nat. hist. II. 11. p. 376): von Anthocercis abgesondert, z. B. A. albicans Cunn., scabrella Benth. und 6 neue Arten.

Bignoniaceen. Seemann betrachtet mit Gardner und Lindley die Crescentiaceen als eine besondere Familie, von welcher er einen neuen Charakter bearbeitet hat (Fl. panam. p. 181). Die wesentlichsten Punkte sind folgende: 5, 5, 4+., 2; corolla hypogyna, limbo subaequali v. subbilabiato, lobis per aestivationem duplicato-plicatis v. subplicato-imbricatis; stamina corollae tubo inserta; ova-

rium *uniloculare*, ovulis ∞, stigmate bilobo v. bilamellato; bacca 1—plurilocularis, seminibus apteris exalbuminosis; folia simplicia v. composita, petiolo saepe alato. Gattungen nach S.: a. *Tanaecieae*. Calyx persistens, regularis. Colea, Pariblema, Phyllarthron, Tanaecium, Tripinnaria. b. *Crescentieae*. Calyx deciduus, spathaceus v. bipartitus. Parmentiera, Crescentia, Kigelia und vielleicht Sotor. — Die von Miers aufgestellte Gattung Oxycladus (s. vor. Jahresb.) hält S. für eine Myoporinee (p. 182).

Gesneriaceen. Neue Gattung: *Scheeria* Seem. (Bot. Magaz. t. 4743): aus Mexiko = Achimenes Scheerii Hort.

Polemoniaceen. Neue Gattung: *Trianaea* Planch. Lind. (Linden, catalogue des plantes exotiques. Bruxelles 1853, nach Bot. Zeit. 11. S. 717): aus Neu-Granada, verwandt mit Cobaea.

Boragineen. Neue Gattung: *Anchusopsis* Bisch. (Del. sem. Heidelb. 1852, abgedr. in Ann. sc. nat. III. 19. p. 356) = Omphalodes longiflora A. DC.

Labiaten. Neue Gattung: *Saccocalyx* Coss. Dur. (Ann. sc. nat. III. 20. p. 80): aus dem Innern von Algerien (s. o.), Saturejee mit einem nach der Blüthezeit aufgeblasenen Kelche.

Verbenaceen. Neue Gattung: *Tetraclea* As. Gr. (Sillim. Journ. II. 46. p. 97, mitgeth. in Bot. Zeit. 12. S. 38): krautartiges Gewächs aus Nordmexiko und Texas.

Coniferen. Cienkowski untersuchte die Befruchtung bei Juniperus (Bullet. Mosc. 1853. II. p. 337—341. mit 1 Taf.).

Cycadeen. Neue Gattung: *Stangeria* T. Moore (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 228): aus Natal, unvollkommen bekannt, Farn-ähnlich und angeblich nach unfruchtbaren Exemplaren von Kunze früher als Lomaria lagopus Kz. bezeichnet.

Monokotyledonen.

Aroideen. Von Schott erschien eine Schrift über diese Familie, die mir nicht zugegangen ist (Aroideae. Wien 1852. fol.) — Neue Gattungen: *Anchomanes* Sch. (Oesterr. bot. Wochenbl. 1853. S. 314) = Caladium petiolatum Hook.; *Cyrtospadix* C. Kch. (Appendix sem. Berol. 1853. p. 3) = Philodendron striatipes Kth.

Phytelephanteen. Seemann erkennt mit v. Martius Phytelephas als Typus einer selbständigen Familie an, die er von den Pandaneen durch axile Placentation unterscheidet (Fl. panam. p. 205—211. t. 45—47). Er entwirft von den Phytelephanteen einen aus-

führlichen Familiencharakter, welcher folgende Hauptpunkte enthält: 3, —, 36, 6—9; flores polygamo-dioeci, in distinctis spadicibus arcte glomerati, bracteati, spathis plurimis; sepala lateralia bracteiformia; st. hypogyna, antheris erectis linearibus; ovarium staminibus sterilibus cinctum, stylo tripartito, cruribus binis bifidis, ovulis in loculo solitariis erectis, integumento duplici; drupae capitatae, testa albumineque osseis, embryone peripherico iuxta hilum subbasilari; — habitus palmiformis, foliis pinnatisectis. Die Frage, ob die Phytelephanteen zu dem Verwandtschaftskreise der Palmen oder der Aroideen zu stellen sind, beruht vorzüglich auf der Lage des Embryo und auf der Beschaffenheit des Albumens: allein in diesen Beziehungen hat sich in S.'s weitere Diskussion ein Mangel an Schärfe eingeschlichen. Er sagt (p. 210), mit den Palmen stimme Phytelephas nur habituell überein, während der einfache Spadix, die unvollständige Blüthe, die grosse Zahl der Staminen, und der „in der Axe fleischigen Albumens eingeschlossene Embryo" die Verwandtschaft mit den Spadicifloren darthun (its embryo situated in the axis of a fleshy albumen). Dagegen geht sowohl aus dem obigen Familiencharakter, als aus S.'s Abbildung des Samens (Taf. 45. Fig. 5) hervor, dass der konische Embryo in der organischen Spitze des Albumens neben dem Hilum, ähnlich wie bei den Cyperaceen, eingebettet liegt, sowie auch das feste Elfenbein-Albumen eine treffende Unterscheidung von dem Verwandtschaftskreise der Aroideen darbietet. In dieser letzteren Beziehung steht Phytelephas offenbar den Palmen näher als den Pandaneen, wogegen es fraglich erscheint, ob die Lage des Embryo einen hinlänglichen Grund abgiebt, die Gattung als besondere Familie von den Palmen zu unterscheiden.

Palmen. Neue Gattung: *Malortiea* H. Wendl. (Berl. Gartenzeit. 21. nr. 4): aus Guatemala.

Gramineen. Die Untersuchungen Payer's über die Entwickelung der Grasblüthe gewähren keine neue Aufschlüsse (Compt. rendus 37. p. 630—632). P. fand die Palea superior ursprünglich aus zwei Stücken zusammengesetzt (deux bourrelets primitivement distincts): dieser Beobachtung kann nach Roeper's Bemerkungen ein Einfluss auf die Theorie der Grasblüthe nicht eingeräumt werden. Die späte Entstehung der Lodiculae, nachdem bei Stipa die Staminen schon vorhanden und bei Ehrharta zwei derselben bereits sichtbar waren, blieb P. selbst zweifelhaft. Die Beschreibung des Ei's, welches er für anatrop erklärt, ist irrig. — De Moor beschäftigte sich mit der Morphologie der Blüthe von Zea (Bullet. de l'acad. de Bruxelles 1853. T. 20. P. 3. p. 200—205).

Cyperaceen. Payer untersuchte die Blüthenentwickelung bei Carex, Scirpus und Eriophorum (Compt. rendus 37. p. 632—633).

Das Perigynium von Carex verhält sich nach ihm ähnlich, wie die Palea superior der Gräser, aus zwei seitlich gestellten, opponirten Organen hervorgehend. Bei Scirpus und Eriophorum sah P. deutlich, dass die hypogynen Seten später entstehen, als die Sexualorgane: sie können daher nicht füglich mit dem Perigynium von Carex verglichen werden, dessen Bildung der der Karpidien vorausgeht. Neue Gattung: *Desmoschoenus* D. Hook. (Fl. New-Zeal. 1. p. 271) = Isolepis spiralis Rich.

Astelieen. Neue Gattung: *Milligania* D. Hook. (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 298. t. 9): aus Tasmanien, von Astelia durch die Kapsel unterschieden, welche der von Anguillaria gleicht. Uebrigens zieht H. die Astelieen zu den Asphodeleen.

Liliaceen. Goeppert publicirte Bemerkungen über Dracaena Draco und verwandte Arten (Jahresber. der schles. Gesellsch. f. 1853. S. 154—159, abgedr. in Regensb. Fl. 1853. S. 393 u. f.); v. Schlechtendal über Hemerocallis (Abh. der Haller naturf. Gesellsch. 1. Hft. 3. S. 1—18). — Neue Gattung: *Herpolirion* D. Hook. (Fl. New-Zeal. 1. p. 258): aus Neu-Seeland, verwandt mit Stypandra.

Melanthaceen. Neue Gattungen: *Sandersonia* Hook. (Bot. Mag. t. 4716): Uvulariee aus Natal, im Habitus zwischen Fritillaria und Convallaria stehend; *Littonia* Hook. (das. t. 4723): ebenfalls eine Uvulariee aus Natal.

Amaryllideen. Neue Gattung: *Mathicua* Kl. (Berl. Gartenz. 21. nr. 43): aus Peru, verwandt mit Calostemma.

Smilaceen. Seemann erklärt Smilax papyracea Duh. und Sm. medica Schlechtend. für identisch mit Sm. officinalis Kth., wonach die Sassaparilla nur von einer Stammart gewonnen würde (Fl. panam. p. 217).

Scitamineen. Wallich bearbeitete die Gattung Hedychium monographisch (Hook. Journ. 5. p. 321—329. 367—377).

Orchideen. Von Irmisch erschienen Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen (Leipzig 1853. 82 S. 4. mit 6 Taf.), wodurch seine früheren Arbeiten über die Vegetationsorgane weiter ausgeführt worden sind. — Lindley's Folia Orchidacea (s. vor. Ber.) wurden fortgesetzt: die zweite bis zur fünften Lieferung (1853—54. 8.) enthalten Sarcopodium, Sunipia, Epidendrum (246 sp.), Miltonia, Brassia, Polychilus, Corymbis, Sobralia, Coelogyne (44 sp.), Panisea und einige neue Gattungen (s. u.). — H. G. Reichenbach lieferte einen Beitrag zur Kenntniss der Chloraeaceen (Bot. Zeit 11. S. 1—4. Taf. 1). — Neue Gattungen: *Arcrochaene* Lindl. (Fol. Orch. II): aus Sikkim; *Jone* Lindl. (das.): 7 Arten aus dem Himalajah; *Erycine* Lindl. (das.): aus Mexiko; *Ada* Lindl. (das. V.): aus Neu-Granada

Adenochilus D. Hook. (Fl. New-Zeal. 1. p. 246. t. 56. A): aus Neu-Seeland, zwischen Chiloglottis, Caladenia und Eriochilus gestellt; *Nematoceras* D. Hook. (das. p. 249. t. 57): 5 neu-seeländische Arten, nahe verwandt mit Corysanthes.

Kryptogamen.

Eine besondere Zeitschrift für die Systematik der Kryptogamen wird von Rabenhorst herausgegeben (Hedwigia 1852. 1853. Dresden 8.).

Equisetaceen. Bischoff beschäftigte sich mit der Entwickelungsgeschichte der Equiseten (Bot. Zeit. 11. S. 97—109. Taf. II): er beobachtete bei E. sylvaticum monoecische Proembryonen. — Pringsheim untersuchte den Bau der Elateren (das. S. 241—244. Taf. VI). — Milde setzte seine Untersuchungen über den Formenkreis der Arten fort (über die Equiseta metabola Braun's in der Denkschr. der schles. Gesellsch. 1853. S. 198—204).

Farne. Kunze's Index Filicum cultorum wurde neu aufgelegt und von A. Baumann vermehrt (Strassb. 1853. 96 S. 8.). — Fée publicirte eine Reihe neuer Farne (Description des fougères exotiques rares ou nouvelles in den Mém. du Mus. de Strassb. T. IV. 22 S. mit Abbildungen von 32 Arten). — De Vriese und Harting gaben eine Monographie der Marattiaceen heraus (Monographie des Marattiacées. Leide 1853. fol. mit 19 Taf.). Die Anordnung der Gattungen ist folgende: A. Marattieae. Marattia (16 sp.), Dicostegia (2 sp.), Gymnotheca (9 sp.), Stibasia (1 sp.), Eupodium (1 sp.). B. Kaulfussieae. Kaulfussia (4 sp.). C. Angiopterideae. Angiopteris (60 sp). — Henfrey's Beobachtungen über die Befruchtung und Keimung der Farne bestätigen die bekannten Thatsachen (Proceedings Linn. Soc. 1852. Nov. in den Ann. nat. hist. 12. p. 33—35 und Transact. of Linn. Soc. XXI. 2. p. 117—119. Taf. XIV—XVI). — Neue Gattungen: *Loxoscaphe* T. Moore (Hook. Journ. of Bot. 5. p. 227) = Davallia sect. Dareoideae Hook.; *Bowringia* Hook. (das. p. 237. t. 2): Farnbaum aus Hongkong, die Früchte ähnlich vertheilt, wie bei Gymnogramme.

Moose. Von der Bryologia europaea (s. vor. Ber.) erschienen die Hefte 52—56. (Stuttgart 1853) und im J. 1854. H. 57—59, womit die Hypneen zum Abschlusse gebracht worden sind. Zu den früher verzeichneten Gattungen, in welche hier die Hypneen zerlegt werden, kommen noch folgende: *Myurilla* = H. moniliforme etc. (2 sp.); *Brachythecium* = H. populeum, velutinum, reflexum, rutabulum etc.

(20 sp.); *Camptothecium* = H. lutescens etc. (2 sp.); *Hyocomium* = H. flagellare (1 sp.); *Scleropodium* = H. caespitosum und illecebrum (2 sp.); *Amblystegium* = Leskea subtilis, varia, H. confervoides, serpens, fluviatile, riparium (16 sp.); *Limnobium* = H. palustre, molle etc. (5 sp.); *Eurhynchium* = H. strigosum, longirostre, praelongum, piliferum etc. (12 sp.); Hypnum: behält H. Halleri, cupressiforme, molluscum, fluitans, filicinum, purum etc. (39 sp.). — Hampe stellte seine Ansichten über Klassifikation der Laubmoose ausführlicher dar (Bot. Zeit. 11. S. 297. 321).

Lebermoose. Bischoff publicirte Beobachtungen über die Keimung der Lebermoose (Bot. Zeit. 11. S. 113—123. Taf. II): er nimmt allgemein, auch bei Riccia (vergl. Jahresber. f. 1851. S. 115), ein Protonema an, welches in seiner Gestalt der vegetativen Pflanze oft so ähnlich ist, dass es aus diesem Grunde nicht erkannt ward: bei den Marchantieen ist das Protonema dadurch leicht von der an ihm hervorsprossenden Frons zu unterscheiden, dass dasselbe keine Stomata besitzt. — Henfrey's Untersuchuugen über die Entwickelung der Frucht von Marchantia (Jahresb. f. 1850. S. 114) wurden, durch Abbildungen erläutert, herausgegeben (Transact. of Linn. Soc. XXI. 2. p. 108—110. Taf. XI).

Algen. Die neuen Beobachtungen Thuret's über die Befruchtung der Fucoideen (s. vor. Ber.) sind in den Verhandlungen der Pariser Akademie enthalten (Compt. rendus 36. p. 745—748). — In einer physiologischen Arbeit über die Richtungsverhältnisse in den Zellen der Characeen hat A. Braun auch seine Ansichten über die systematische Stellung der Gruppe entwickelt (2te Abth. Berl. Monatsber. 1853. S. 51—82). Er betrachtet die centrale Zelle des Sporangiums als die Spore selbst, nicht, wie Hofmeister annimmt, als die Mutterzelle derselben. Von den Gefässkryptogamen scheidet die Characeen nach B. die Sporenbildung, die mit der Zellenabschnürung der Algen zu vergleichen ist, ferner der Mangel des Generationswechsels und der rein zellige Bau: diesem kann hinzugefügt werden die Befruchtung der Spore selbst, die bei den Algen, aber nicht bei den höheren Kryptogamen ihre Analogie findet. Wenn indessen B. hinzufügt, dass die Characeen durch den Bau der Phytozoen und durch den Gegensatz von Stengel- und Blattbildung sich näher an die höheren Kryptogamen anschlössen und zwischen diesen und den Algen „eine sonderbare Mittelstellung" einnähmen, so scheint vom systematischen Gesichtspunkte auf diese Verhältnisse weniger Gewicht gelegt werden zu dürfen. — Greville beschrieb einige neue, exotische Arten von Caulerpa (Ann. nat. hist. II. 12. p. 1—4). — Itzigsohn untersuchte die Antheridien von Spirogyra und einigen anderen Confervaceen (Ueber den männlichen Geschlechtsapparat bei Spirogyra. Berlin 1853. 19 S. 8. und Bot. Zeit. 11. S. 201. 217. Taf. V),

die Sporenbildung bei Mougeotia (das. S. 681), die Entwickelung von Hapalosiphon Braunii (Abh. der Leop. Akad. 1853. Nov. 49 S. 4 und 5 Taf.) und anderer Nostochineen (Bot. Zeit. 11. S. 817—820), die Fortpflanzung der Oscillarien (das. S. 877—881) und den Bau der Desmidieen Hyalotheca und Micrasterias (das. S. 485—488). Die Nostoc-Kugel betrachtet J. als eine eigenthümliche Entwickelungsstufe, die nach ihm bei den verschiedensten Nostochineen vorkommt. Von den Oscillarien behauptet er, dass ihre Glieder, sich ablösend, zu Chlamydomonas werden; diese verwandeln sich nach ihm in Euglenen, deren Gonidien sich wieder zu Leptothrix, diese zu Oscillaria entwickeln sollen. — L. Fischer hat eine Schrift über die Nostochineen herausgegeben (Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Inaug.-Diss. Bern 1853. 24 S. 4. mit 1 Taf.). — Von Rabenhorst erschien eine synoptische Darstellung der Bacillarien (die Süsswasser-Diatomaceen. Bacillarien. Leipzig 1853. 372 S. 4. mit 10 Taf.). — Kützing's Kupferwerk über die Algen (s. vor. Ber.) wurde fortgesetzt (Tab. phycol. Bd. 3. 1853. 8.).

Lichenen. Massalongo hat seine lichenologischen Arbeiten (s. vor. Ber.) fortgesetzt (Monografia dei Licheni blasteniospori in den Atti dell' J. R. Instituto di Scienze. T. 3. 1853. 131 pag. mit 36 Taf.): unter Blasteniosporen versteht er die Lichenen, deren Sporen zwei Nuclei enthalten und die übrigens keine natürliche Reihe bilden (einige kleinere Publikationen des Verf. sind in der Regensb. Fl. 1854. S. 318. 319 verzeichnet). — Von den Sporenformen der Lichenen gab Körber eine Uebersicht (Jahresb. der schles. Gesellsch. 1853. S. 168—172). — Speerschneider untersuchte die Entwickelung von Hagenia ciliaris (Bot. Zeit. 11. S. 705. 721). — De Notaris verfasste eine Schrift über Peltigera, Nephroma und Solorina (Osservazioni sulla tribu delle Peltigeree in den Mem. dell' Accad. di Torino II. 12. 19 pag. 4. mit 1 Taf. — Neue Gattung: *Peltula* Nyland (Ann. sc. nat. III. 20. p. 316): Lecanorinee aus Biskara, mit langen centralen Haft-Fasern auf dem Sandboden befestigt.

Pilze. Tulasne setzte seine Untersuchungen über die Fortpflanzungsorgane der Pilze (Jahresb. f. 1851. S. 119) mit schönen Erfolgen fort (Annal. des sc. nat. III. 20. p. 129—182. Taf. XV. XVI und Bot. Zeit. 11. S. 49—56). Indessen bleibt die Unterscheidung der verschiedenen Formen von abgeschnürten Fortpflanzungsorganen noch immer schwankend (p. 178), indem ihre physiologische Differenz höchst wahrscheinlich, aber noch nicht durch bestimmte Beobachtungen nachgewiesen ist, und in morphologischer Hinsicht keine scharfe Grenzen aus der Entwickelungsgeschichte sich ableiten lassen. T. unterscheidet jetzt vier dieser Formen: 1. Acrogene Sporen (die von Basidien abgeschnürten Sporen der Hymenomyceten). 2. Stylosporen im engeren Sinne (die abgeschnürten Sporen, die als zweite

Sporenbildung bei den Askomyceten vorkommen). 3. Spermatien (die den Itzigsohn'schen Körpern entsprechenden Organe, denen hypothetisch die Funktion männlicher Geschlechtsorgane zugeschrieben wird). 4. Conidien (Sporenbildungen am Mycelium). Diese letzteren stehen in ihrer Bildung in gewissen Fällen den Spermatien sehr nahe und würden, falls sie die physiologische Bedeutung derselben theilten, als sporogene Spermatien von den opsigenen oder später entstehenden Spermatien zu unterscheiden sein; in anderen Fällen sind die Conidien mit den Stylosporen functionell zu vergleichen. T.'s neue Beobachtungen beziehen sich namentlich auf Askomyceten: 1. Cenangium enthält in den Tuberkeln, welche Fries irrig für abortive Pezizen-Becher hielt, Stylosporen, so dass die Tuberkeln selbst als mehrfächerige Pycniden (Behälter von Stylosporen) zu bezeichnen sind (p. 134); ausserdem fand T. in den Bechern von C. Frangulae Spermatien, deren Bildung den Asken derselben vorausgeht (p. 137); bei C. Fraxini Tul. (Tympanis Fr.) entstehen die Spermatien neben den Stylosporen in einer Pycnide, aber auch zugleich für sich in Spermogonien (Behältern von Spermatien). 2. Die Pycniden und Spermogonien einer ächten Sphaeria (Sph. Leveillei) bilden Léveillé's Gattung Micropera (p. 139). 3. Tympanis conspersa Fr. besitzt ausser wirklichen Askus-Bechern, die denen von Cenangium gleichen, Spermogonien. 4. Dermatia Fr. (Peziza carpinea Pers. etc.) entwickelt auf der Oberfläche ihrer Tuberkeln neben den Stylosporen zugleich zahlreiche Spermatien; ganz ähnlich verhalt sich Peziza arduennensis Mont. 5. Peziza graminis Desm. besitzt ausser den Asken auch Pycniden. 6. Bei Stictis ocellata Fr. bedeckt sich das Mycelium mit Tuberkeln, von denen einige Spermatien, andere Stylosporen hervorbringen; ein Theil dieser Tuberkeln verwandelt sich in der Folge in Askusbecher. 7. Triblidium quercinum Pers. (Cenangium Fr.) betrachtet T. als eigene, mit Rhytisma verwandte Gattung, die sich durch die langsame Entwickelung ihrer Spermogonien auszeichnet. 8. Die Spermogonien von Rhytisma sind von Léveillé unter dem Namen Melasmia beschrieben; hier, wie bei Hysterium, geht deren Bildung ebenfalls den Asken lange Zeit voraus. 9. Die beiden von Fries unterschiedenen Varietäten von Heterosphaeria Patella Grev. verhalten sich so, dass die Form α. alpestre Fr. die Asken und β. campestre Fr. die in Pycniden eingeschlossenen Stylosporen erzeugenden Individuen derselben Pflanze darstellt. 10. Bulgaria inquinans Fr. bildet in den stumpfen Lappen des ursprünglichen Thallus die Spermatien in grosser Menge aus, so dass diese Lappen oder Sinuositäten als Spermogonien zu betrachten sind; zwischen den Spermatien entwickeln sich in Pycniden zugleich grössere Stylosporen, und erst wenn diese beiden Bildungen abgeschlossen und nach aussen in Staubform entleert sind, öffnet sich der Thallus zu dem

Askus-bildenden Hymenium; von den acht Sporen der Aski bleiben vier abortiv: die vier anderen erzeugen bei der Keimung an den ersten Fäden des Mycelium kleine obovat-linienförmige Appendices von 5 bis 7 Tausendstel Millimeter Länge, welche T. als sporogene Spermatien (p. 164) betrachtet. 11. Zu Bulgaria sarcoides Fr. zieht T. als Synonym Tremella amethystea Bull. (Elvela purpurea Schaeff., Peziza tremelloidea Bull.), indem dieser Pilz in einem eigenthümlichen Dimorphismus, theils becherförmig, theils keulenförmig auftritt: die keulenförmigen Organe sind Spermogonien, sie entwickeln ausschliesslich auf einem Hymenium die Spermatien, die Becher erzeugen hingegen die Asken, und die ersteren stellen in dem Zustande, wo die Becher fehlen, den Pilz dar, welchen Withering Tremella sarcoides genannt hat (Syn. Coryne Acrospermum Ns., C. sarcoides Fr.); der Spermatienbildung geht an der unteren Fläche der jungen Spermogonien auch noch eine Bildung von Conidien voraus. 12. Die schon früher angeführte Identität von Dacryomyces Urticae Fr. mit Peziza fusarioides Berk. wird näher dahin bestimmt, dass der erstere Pilz die Spermogonien-Form des letzteren ist, ein Verhältniss, welches sich bei Pez. benesuada Tul. wiederholt. 13. Bei Peziza bolaris und einigen anderen Arten dieser Gattung wurde eine doppelte Art der Keimung beobachtet: ein Theil der Sporen entwickelte ein Mycelium, ein anderer diente nur, an kurzen Fäden sporogene Spermatien zu erzeugen. — Eine andere Arbeit Tulasne's ist den Tremellineen gewidmet (Ann. sc. nat. III. 19. p. 193—231. t. X—XIII. und Compt. rendus 36. p. 627 u. f.). Die Basidien von Tremella mesenterica tragen nach ihm gewöhnlich vier Sporen (nicht eine einzige, wie Léveillé gemeint hatte), welche jedoch die Eigenthümlichkeit zeigen, dass sie sich einzeln von septirten Fäden (Stérigmes T.) abschnüren, deren vier eben aus der Basidie, aber successiv hervorwachsen; ausserdem besitzen die Tremellen eine zweite Form von abgeschnürten, sehr kleinen, sphärischen und nicht keimungsfähigen Zellen, welche T. als Spermatien betrachtet, d. h. als Organe, welche er früher nur bei den Askomyceten beobachtet hatte. Bei Tremella violacea entdeckte er eine zwiefache, mit der von Peziza bolaris zu vergleichende Keimung der Sporen, eine Erscheinung, die sich bei der von T. zu den Tremellineen gestellten Gattung Dacryomyces wiederholt, wo T. diese Bildungen von sporogenen Spermatien am vollständigsten verfolgen konnte. T. bestätigt die Beobachtung Gasparrini's, dass die für Sporen gehaltenen Organe von Podisoma Basidien sind, aus denen die Sporen sich ähnlich, wie bei Tremella, entwickeln, wodurch die Richtigkeit der Ansichten des vorigen Jahrhunderts erhellt, nach welchen diese Gattung zu den Tremellen gehört. Calocera versetzt T. von den Clavarien zu den Tremellineen. — Die merkwürdigen Beobachtungen T.'s über das Mutterkorn (s. vor.

Ber.) wurden in einer ausführlichen Abhandlung näher dargelegt (Ann. sc. nat. III. 20. p. 5—56. t. I—IV): er nennt jetzt den Pilz, dessen Stroma das Mutterkorn ist, Claviceps purpurea; von zwei anderen Arten dieser Gattung wächst die eine auf Arundo Phragmites und Molinia caerulea, die andere auf Scirpus-Blüthen. — In einer Mittheilung über Erysiphe (Bot. Zeit. 11. S. 257—267 und Comptes rend. 37. p. 605—609) widerlegte Tulasne die Ansicht Léveillé's, welcher die Conidien am Mycelium dieser Gattung für männliche Organe gehalten hatte (Jahresb. f. 1851. S. 121), durch deren von mehreren Naturforschern beobachtete Keimfähigkeit. T. fand bei mehreren Erysiphen neben den Askus-Früchten und den Conidien noch eine dritte Art von Fortpflanzungsorganen, Pycniden, welche, von Amici an dem Pilz der Traubenkrankheit zuerst entdeckt, Ehrenberg (s. u.) veranlasst hatten, eine neue Gattung (Circinobolus) aufzustellen. Diese Pycniden gleichen äusserlich den Askus-Früchten und sind, wie diese, auf dem Mycelium befestigt: sie öffnen sich an der Spitze mit einem punktförmigen Ostiolum, aus welchem die Stylosporen, in Form eines Cirrhus geordnet, hervortreten. Indessen bleibt es zweifelhaft, ob diese Stylosporen wirklich die Bedeutung von Sporen haben, indem es v. Mohl, der die Beobachtungen Tulasne's über den Traubenpilz bestätigt hat, nicht gelang, sie zur Keimung zu bringen (Bot. Zeit. 12. S. 145). Jedenfalls sind nun durch T. die früheren Ansichten über die Traubenkrankheit (s. vor. Ber.), nach welchem dieselbe auf dem Oidium Tuckeri beruhen sollte, durchaus widerlegt, indem dieses vermeintliche Oidium nichts weiter ist, als das Conidien erzeugende Mycelium einer Erysiphe, die wahrscheinlich mit der von Schweinitz an Vitis labrusca in Nordamerika entdeckten E. necatrix identisch ist, deren Erysiphe-Früchte aber in Europa noch nicht beobachtet worden sind. Ueberhaupt hat T. viele vermeintliche Gymnomyceten und Hyphomyceten auf Erysiphe-Mycelien zurückgeführt: namentlich Acrosporium monilioides Ns., Oidium erysiphoides Fr., fusisporioides Fr., leuconium Desmaz., Chrysanthemi Rabenh., Sporotrichum macrosporum Grev., Torula botryoides und Epilobii Cord.; sodann sind ausser dem Circinobolus auch andere Erysiphe-Pycniden als selbständige Pilze beschrieben worden, z. B. von E. adunca Grev. als Uncinula sp. Lév., von E. guttata Dub. als Phyllactinia sp. Lév., von E. lamprocarpa Lk. als Byssocystis textilis Riess. — Ueber die Traubenkrankheit setzte v. Mohl seine Untersuchungen (s. vor. Ber.) fort (Bot. Zeit. 11. S. 585—595. T. 11 u. 12. S. 137—146. T. 6); mit demselben Gegenstande beschäftigten sich Prolongo (Ampeloidea. Memoria sobre la enfermedad de la vid. Malaga. 59 pag. 8.) und Montagne (Coup d'oeil rapide sur l'état actuel de la question relative à la maladie de la vigne: vergl. Compt. rendus 37. p. 933). — Tulasne untersuchte endlich auch die Kei-

mung der Uredineen (Compt. rendus 36. p. 1093—1095: vergl. Jahresb. f. 1847. S. 94). Er hatte schon früher das als Aecidiolum exanthematum beschriebene Gebilde als die Spermogonienbildung der Gruppe erkannt. Jetzt fand er auch eine eigenthümliche Art von Generationswechsel bei Aecidium Euphorbiae, Puccinia graminis und Phragmidium incrassatum, wo die aus der Spore keimenden Fäden (Promycelium T.) abstarben, nachdem sie seitlich eine Zelle abgeschnürt haben, die nun für sich zu dem Sporen-erzeugenden Mycelium auswächst. — Eine ausführlichere Arbeit über die Uredineen und Ustilagineen verdanken wir A. de Bary (Untersuchungen über die Brandpilze. Berlin 1853. 144 S. u. 8 Taf. 8). Er bezeichnet diejenigen Formen, bei denen Spermogonien nachgewiesen sind, als Aecidineen und will diese nebst den übrigen Pilzen, bei denen Spermatien bereits sicher gestellt wurden, zu den Lichenen bringen, aber zu solchen, wenn auch schon von anderer Seite anticipirten Neuerungen scheint der Zeitpunkt, wo jedes Jahr neue Entdeckungen der einflussreichsten Art bringt, noch nicht eingetreten zu sein: seine Aecidineen umfassen Uredo z. Th., Aecidium und Roestelia. Mit den Hymenomyceten verbindet B. diejenigen Coniomyceten, bei denen die Fäden sich zu einem Stroma vereinigen, und nennt dieselben Uredineen: Trichobasis, Epitea, Coleosporium, Podocystis, Uromyces, Puccinia und Phragmidium. Cystopus ist ihm eine Zwischenform zwischen Hymenomyceten und Hyphomyceten; Protomyces vergleicht er mit den Hyphomyceten. Ustilago scheint ihm dadurch von seinen Uredineen abzuweichen, dass die Sporen aus der ganzen Continuität der Fäden hervorgehen, welche das unregelmässige Stroma bildeten. Am Schlusse seiner systematischen Darstellung macht B. sich selbst den Einwurf, den er indessen nicht für bedeutend hält, dass Uredo suaveolens stets Spermogonien besitze, U. Polygonorum niemals, was im letzteren Falle doch wohl mehr auf Dioecie, d. h. auf Unvollständigkeit der bisherigen Beobachtungen hinweist, als berechtigt, diese beiden ähnlichen Formen in zwei verschiedene Familien des Pflanzenreichs zu stellen. B.'s Beobachtungen über die Entwickelungsgeschichte der einzelnen Gattungen sind sehr vollständig und genau; sie entsprechen in ihrer Schärfe denen Tulasne's. — Itzigsohn untersuchte ebenfalls die Entwickelung von Phragmidium (Bot. Zeit. 11. S. 785—789); Rossmann beobachtete die Entwickelung von Phallus impudicus (das. S. 185—193. Taf. IV); Bonorden liess einige seiner als neu aufgestellten Pilze abbilden (das. S. 281—294. Taf. VII). — Leidy beschäftigte sich mit den auf lebenden thierischen Organen vorkommenden Pilzen (A Flora within living animals: in Smithsonian Contributions. Vol. 5. 50 pag. 4.). — Neue Gattungen: *Byssocystis* Riess (Hedwig. 1. p. 23, abgedruckt in Bot. Zeit. 11. S. 236): neben Erycibe gestellt; *Circinobolus* Ehrenb. (vergl. das.

S. 16): Organ einer Erycibe (s. o.); *Corynites* Berkel. Curt. (Proceed. Linn. Soc. in Ann. nat. hist. II. 11. p. 136): Phalloidee aus Südkarolina; *Badhamia* Berkel. (das. p. 137) = Physarium capsuliferum etc.; *Lituaria* Rss. (Bot. Zeit. 11. S. 136): Sclerotiee; *Polyscytalum* Rss. (das. S. 138): Hyphomycet; *Synphragmidium* d. Strauss (Sturm's Flora III. Hft. 33. 34, abgedr. das. S. 566): Coniomycet, mit Sporidesmium verglichen.

Verzeichniss der in den Jahresberichten für 1851—1853 vorkommenden, neuen Gattungsnamen.

Abutilaea F. Müll. 52. Malv., Acanthochiton Torr. 53. Chenop., Acarospora Ms. 52. Lich., Achraomyus Bon. 51. Fg., Achrysum As. Gr. 52. Syn., Acicalyptus As. Gr. 53. Myrt., Acleisanthes As. Gr. 53. Nyctag., Acolium Not. 51. Lich., Acradenia Kipp. 53. Rutac., Acrobryon Doz. Molk. 51. Musc., Acroclinium As. Gr. 52. Syn., Acrocylindrum Bon. 51. Fg., Acrosporium Bon. 51. Fg., Actinopappus D. Hook. 52. Syn., Ada Lindl. 53. Orch., Adenochilus D. Hook. 53. Orch., Adianthopsis F. 52. Fil., Agatea As. Gr. 52. Viol., Agonandra Mrs. 51. Olac., Aillya Vr. 53. Good., Aipyanthus Stev. 51. Borag., Aleuritopteris F. 52. Fil., Allobium Mrs. 51. Lor., Allozygia Naud. 51. Melast., Alocasia Schtt. 52. Ar., Alvaradoa Liebm. 53. Sapind., Amaroria As. Gr. 53. Rutac., Amblyoglossum Turcz. 52. Ascl., Amblystegium Sch. 53. Musc., Amesium Newm. 51. Fil., Amphiblemma Naud. 51. Melast., Amphipappus T. Gr. 53. Syn., Amphoridium Ms. 52. Lich., Anchomanes Scht. 53. Aroid., Anchusopsis Bisch. 53. Borag., Andradea Allem. 53. Nyctag., Androglossum Champ. Benth. 51. Rhamn., Androstylium Miq. 51. Guttif., Anelasma Mrs. 51. Menisp., Anisodon Sch. 52. Musc., Anomochloa Bg. 51. Gr., Anomospermum Dalz. 51. Euph., Antheidosorus A. Gr. 51. Syn., Anthocerastes As. Gr. 52. Syn., Anticoryne Turcz. 52. Myrt., Antitaxis Mrs. 51. Menisp., Antizoma Mrs. 51. Menisp., Aphanochaete A. Br. 51. Alg., Apiospermum Kl. 52. Ar., Aptandra Mrs. 51. Aptandrac., Arcrochaene Lindl. 53. Orch., Arctagrostis Gr. 52. Gr., Argyroglottis Turcz. 51. Syn., Arthothelium Ms. 52. Lich., Arthopyrenia Ms. 52. Lich., Arthrosporum Ms. 52. Lich., Ascostroma Bon. 51. Fg., Aspicilia Ms. 52. Lich., Asterochiton Turcz. 52. Byttn., Asterostigma Schtt. 52. Ar., Asterotrichum Bon. 51. Fg., Astronidium As. Gr. 53. Melast., Asyneuma Gr. Sch. 52. Camp., Axanthopsis Korth. 51. Rub.

Bacidia Not. 51. Lich., Bactriexta Pr. 52. Fg., Bactrospora Ms. 52. Lich., Badhamia Berk. 53. Fg., Baglicttoa Ms. 52. Lich., Balan-

saea Boiss. R. 52. Umb., Bennettia R. Br. 52. Euph. Antid., Biatorella Not. 51. Lich., Biatorina Ms. 52. Lich., Bilimbia Not. 51. Lich., Blastadesmia Ms. 52. Lich., Blastotrichum Pr. 51. Fg., Blennospora A. Gr. 51. Syn., Boelia Wb. 53. Leg., Bolanosa As. Gr. 51. Syn., Bolbophyllaria G. Rchb. 52. Orch., Bolbophyllopsis G. Rchb. 52. Orch., Bollea G. Rchb. 52. Orch., Botryocladium Pr. 51. Fg., Botryogramme F. 52. Fil., Botryonipha Pr. 52. Fg., Botryopsis Mrs. 51. Menisp., Bonchetia DC. 52. Sol., Bowringia Benth. 51. Leg., Bowringia Hook. 53. Fil., Brachiaria Gr. 52. Gr., Brachythecium Sch. 53. Musc., Brackenridgea As. Gr. 53. Rutac., Brunellia Pl. 53. Rutac., Brunnera Stev. 51. Borag., Bucanion Stev. 51. Borag. = Heliotropium, Buellia Not. 51. Lich., Byssocystis Rs. 53. Fg.

Calcarisporium Pr. 51. Fg., Caligula Kl. 51. Eric., Callaeocarpus Miq. 52. Ament., Callogramme F. 52. Fil., Callopisma Not. 51. Lich., Calycoseris As. Gr. 53. Syn., Calyptraria Naud. 52. Melast., Calyptrella Naud. 52. Melast., Camphusia Vr. 53. Gooden., Camptothecium Sch. 53. Musc., Candelaria Ms. 52. Lich., Capitellaria Naud. 52. Melast., Capitularia Rabenh. 51. Fg., Cardana Pr. 51. Fg., Cardiochlaena F. 52. Fil., Carionia Naud. 51. Melast., Carlemannia Benth. 53. Rub., Carpenteria Torr. 53. Philad., Catenaria Benth. 52. Leg., Cathedra Mrs. 51. Myrsin., Celidium Tul. 52. Lich., Cephalipterum As. Gr. 52. Syn., Cephalodochium Bon. 51. Fg., Cephalosorus A. Gr. 51. Syn., Ceratogyne Turcz. 51. Syn., Chaetoptelea Liebm. 53. Urt., Chalybea Naud. 51. Melast., Chamaecytisus Vis. 51. Leg., Chamaesphaerion A. Gr. 51. Syn., Chamomilla C. Kch. 51. Syn. = Matricaria, Chaubardia G. Rchb. 52. Orch., Cheiroloma F. Müll. 52. Syn., Chitonia Naud. 51. Melast., Chlorocrepis Gr. 52. Syn., Chrysothrix Mont. 52. Lich., Chytridium A. Gr. 51. Alg., Circinara Bon. 51. Fg., Circinobolus Ehrenb. 53. Fg., Cladopogon C. H. Sch. 53. Syn., Cleistanthium Kz. 51. Syn., Clidemiastrum Naud. 52. Melast., Climacandra Miq. 52. Myrs., Coccomyces Not. 51. Fg., Codochonia Dun. 52. Sol., Cohnia G. Rchb. 52. Orch., Colensoa D. Hook. 52. Lob., Coleogyne Torr. 53. Chrysob., Coleophora Mrs. 51. Thymel., Combea Not. 51. Lich., Conanthodium As. Gr. 52. Syn., Coniogramme F. 52. Fil., Coprotrichum Bon. 51. Fg., Coptophyllum Korth. 51. Rub., Corethrodendron Fisch. Bas. 51. Leg., Corynites Berk. Curt. 53. Fg., Cossonia Dur. 53. Crucif., Corynolobus Roem. 52. Crucif., Cremochilus Turcz. 52. Lob., Cremostachys Tul. 31. Euph., Crithopsis Jaub. Sp. 52. Gr., Crossophrys Kl. 51. Eric., Ctenopteris Newm. 51. Fil., Cucumisporium Pr. 51. Fg., Cyanophyllum Naud. 52. Melast., Cyathostemon Turcz. 52. Myrt., Cybiostigma Turcz. 52. Byttn., Cyclea Wght. 51. Menisp., Cyclostigma Kl. 53. Euph., Cylindrium Bon. 51. Fg., Cylindrocarpus Cr. 51. Alg., Cylindrocephalum Bon. 51. Fg., Cylindrodendron Bon. 51. Fg., Cylindrocolla Bon. 51. Fg., Cylindrodochium

Bon. 51. Fg., Cylindrophora Bon. 51. Fg., Cylindrotrichum Bon. 51. Fg., Cyphanthera Mrs. 53. Sol., Cyrtospadix C. Kch. 53. Aroid., Cyrtospermum Benth. 52. Tereb.

Daphnidostaphylis Kl. 51. Eric., Darlingtonia Torr. 53. Sarrac., Dendrocnide Miq. 52. Urt., Dendrodochium Bon. 51. Fg., Deroemera G. Rchb. 52. Orch., Desmazieria Mont. 52. Lich., Desmoschoenus D. Hook. 53. Cyp., Desmostachys Mrs. 52. Olac., Dicaeoma Bon. 51. Fg., Diclemia Naud. 52. Melast., Diclidocarpus As. Gr. 53. Tiliac., Dictyogramme F. 52. Fil., Didactyle Lindl. 52. Orch., Didymotrichum Bon. 51. Fg., Dilophia Thoms. 53. Crucif., Dimorpholepis As. Gr. 52. Syn., Diolena Naud. 51. Melast., Dionycha Naud. 51. Melast., Diotosperma As. Gr. 52. Syn., Diplocladium Bon. 51. Fg., Diploclisia Mrs. 51. Menisp., Diploicia Ms. 52. Lich., Diplocrater Benth. 51. Olac., Dirichletia Kl. 53. Rub., Dirinopsis Not. 51. Lich., Discocarpus Liebm. 52. Urt., Discophora Mrs. 52. Olac., Dissothrix A. Gr. 51. Syn., Dithyrostegia A. Gr. 51. Syn., Diuroglossum Turcz. 52. Byttn., Dollineria Saut. 52. Crucif., Draytonia As. Gr. 53. Saurauj., Dryomenis F. 52. Fil., Dryopetalon As. Gr. 53. Crucif., Duttonia F. Müll. 52. Syn.

Elachanthus F. Müll. 52. Syn., Elizaldia Willk. 52. Borag., Emplectocladus Torr. 53. Rosac., Endusa Mrs. 51. Olac., Enterobotryum Pr. 52. Fg., Epigynium Kl. 51. Eric., Epitriche Turcz. 51. Syn., Erblichia Seem. 53. Passifl., Eremopyrum Jaub. Sp. 52. Gr., Eriochlamys Sond. 52. Syn., Eriosorus F. 52. Fil., Erlangea C. H. Sch. 53. Syn., Erpetina Naud. 51. Melast., Erycine Lindl. 53. Orch., Erythroclonium Sd. 52. Alg., Eukylista Benth. 53. Rub., Euothonaea G. Rchb. 52. Orch., Eupteris Newm. 51. Fil., Eurhynchium Sch. 53. Musc., Eurygenia Kl. 51. Eric., Euzomodendron Coss. 52. Crucif., Eyrea Champ. Benth. 51. Staphyl., Eyrea F. Müll. 52. Syn.

Fendlera Engelm. 52. Philad., Ferreira Allem. 53. Leg., Fictoderma Pr. 52. Fg., Fitzroya D. Hook. 52. Conif., Forchhammeria Liebm. 53. Capp., Fornasinia Bert. 51. Leg. = Milletia, Fregirardia Dun. 52. Sol., Fremantia Torr. 53. Bombac., Froebelia Reg. 52. Epacr., Fusicladium Bon. 51. Fg., Fusicolla Bon. 51. Fg.

Galeraicta Pr. 52. Fg., Gampsoceras Stev. 52. Ram., Gastrocotyle Bg. 52. Borag., Geissospermum Allem. 53. Apoc., Geocaryum Coss. 51. Umb., Gilberta Turcz. 51. Syn., Girgensohnia Bg. 51. Chen., Gloeococcus A. Br. 51. Alg., Glossopetalon As. Gr. 53. Celastr., Gloniopsis Not. 51. Fg., Glycyphila Mont. 51. Fg., Gnaphalodes As. Gr. 52. Syn., Gomphinaria Pr. 51. Fg., Gomphospora Ms. 52. Lich., Gongromeriza Pr. 51. Fg., Goniopogon Turcz. 51. Syn., Gonyanera Korth. 51. Rub., Grammocarpus Gasp. 53. Leg., Gravesia Naud. 51. Melast., Greggia As. Gr. 52. Crucif., Guettardella Champ. Benth. 51. Rub., Guillonea Coss. 51. Umb., Guiraoa Coss. 51. Crucif., Gyalolechia Ms. 52. Lich., Gymnocarpium Newm. 51. Fil., Gyrostephium Turcz. 51. Syn.

Haeckeria F. Müll. 52. Syn., Haematomma Ms. 52. Lich., Haloxylon Bg. 51. 52. Chen., Haplopetalon As. Gr. 53. Legnot., Helminthophora Bon. 51. Fg., Hemestheum Newm. 51. Fil., Hemicardion F. 52. Fil., Hemicrambe Wb. 51. Crucif., Hemisteirus F. Müll. 52. Amarant., Henriettella Naud. 52. Melast., Herpolirion D. Hook. 53. Lil., Heteranthelium Hochst. 52. Gr., Heteroctadium Sch. 52. Musc., Heterophlebium F. 52 Fil., Hexuris Mrs. 51. Triurid., Heydenia Fres. 52. Fg., Heyfeldera C. H. Sch. 53. Syn., Hofmeistera G. Rchb. 52. Orch. = Hofmeisterella, Holochilus Dalz. 52. Eben., Holopeira Mrs. 51. Menisp., Homalothecium Sch. 51. Musc., Homocentria Naud. 51. Melast., Homocnemia Mrs. 51. Menisp., Hormiactis Pr. 51. Fg., Hormococcus Pr. 52. Fg., Hormodendron Bon. 51. Fg., Hormomyces Bon. 51. Fg., Hyalisma Champ. 51. Triurid., Hyalolaena Bg. 52. Umb., Hyalochlamys A. Gr. 51. Syn., Hyeronima Allem. 53. Euph., Hylocomium Sch. 52. Musc., Hyocomium Sch. 53. Musc., Hyperbaena Mrs. 51. Menisp., Hypochlamys F. 52. Fil., Hypserpa Mrs. 51. Menisp., Hyrtanandra Miq. 52. Urt., Hystricapsa Pr. 51. Fg.

Ileocarpus Mrs. 51. Menisp., Illairea Lenn. C. Kch. 53. Loas., Jone Lindl. 53. Orch., Isodendrion As. Gr. 52. Viol., Isoetopsis Turcz. 51. Syn., Ixiochlamys F. Müll. 51. Syn.

Kastnera C. H. Sch. 53. Syn., Kefersteinia G. Rchb. 52. Orch., Kegelia G. Rchb. 52. Orch., Kellettia Seem. 53. Tiliac., Kingsboroughia Liebm. 53. Sapind., Kokoona Thwait. 53. Hippocr.

Lachnastoma Korth. 51. Rub., Lachnophyllum Bg. 51. Syn., Lagenandra Dalz. 52. Ar., Laphamia As. Gr. 52. Syn., Lasiocarpus Liebm. 53. Malp., Lecothecium Trevis. 52. Lich., Lemairea Vr. 53. Good., Lepidoneuron F. 52. Fil., Lepisiphon Turcz. 51. Syn., Leptotriche Turcz. 51. Syn., Leskuraea Sch. 51. Musc., Lesquereuxia Boiss. Reut. 53. Scroph., Leucanthea Scheel. 52. Scroph., Leucocnide Miq 52. Urt., Leucococcus Liebm. 52. Urt., Leucopoa Gr. 52. Gr., Limnobium Sch. 53. Musc., Limnonesis Kl. 52. Ar., Lindelosia Lehm. 51. Borag., Lindsaynium F. 52. Fil., Listrostachys G. Rchb. 52. Orch., Littonia Hook. 53. Melanth., Lituaria Rs. 53. Fg., Llavea Liebm. 53. Celastr., Lophodium Newm. 51. Fil., Lorenzanea Liebm. 53. Sapind., Loxoscaphe Moor. 53. Fil., Loxospora Ms. 52. Lich., Luma As. Gr. 53. Myrt., Lycomormium G. Rchb. 52. Orch.

Macrocymbium Wp. 53. Leg., Macrodictya Ms. 52. Lich., Macrolenes Naud. 51. Melast., Macrostegia Turcz. 52. Thym., Mafureira Benth. 51. Mel. = Trichilia, Malortiea Wendl. 53. Palm., Marina Liebm. 53. Leg., Massowia C. Kch. 52. Ar., Mastigosporium Rs. 52. Fg., Matthieua Kl. 53. Amaryll., Mavia Bert. 51. Leg. = Erythrophloeum, Melanosorus Not. 51. Fg., Mesospinidium G. Rchb. 52. Orch., Miconiastrum Naud. 51. Melast., Microcybe Turcz. 52. Rut., Micropeplis Bg. 52. Chenop., Microrhammus As. Gr. 52. Rhamn., Microphysa Naud.

51. Melast., Microsphaera Lév. 51. Fg., Microstoma Bernst. 52. Fg., Milligania Hook. ol. 53. = Gunnera, Milligania D. Hook. 53. Astel., Miltianthus Bg. 52. Rut. Zyg., Minyranthes Turcz. 51. Syn., Mischoblastia Ms. 52. Lich., Molkenboeria. Vr. 53. Gooden., Monencyanthes As. Gr. 52. Syn., Monosporium Bon. 51. Fg., Monothrix Torr. 52. Syn., Mortonia As. Gr. 52. Celastr., Mucrosporium Pr. 51. Fg., Myriopteris F. 52. Fil., Myrtobium Miq. 52. Lor., Myurilla Sch. 53. Musc., Myxocyclus Rs. 52. Fg.

Naudinia Pl. 53. Rutac., Naucleopsis Min. 53. Urt., Nematoceras D. Hook. 53. Orch., Nematolepis Turcz. 52. Rut., Nematopus A. Gr. 51. Syn, Neodryas G. Rchb. 52. Orch., Neogyna G. Rchb. 52. Orch., Neotinea G. Rchb. 52. Orch., Nepa Wb. 53. Leg., Nephroica Mrs. 51. Menisp., Nereia Zanard. 51. Alg., Neurodium F. 52. Fil., Neustanthus Benth. 52. Leg., Nodulisporium Pr. 51. Fg., Notocentrum Naud. 52. Melast., Notolepeum Newm. 51. Fil.

Ochrolechia Ms. 52. Lich., Odontocarya Mrs. 51. Menisp., Odontosoria F. 52. Fil., Oedocephalum Pr. 51. Fg., Oerstedella G. Rchb. 52. Orch., Oligodorella Turcz. 51. Syn., Omphalopus Naud. 51. Melast., Oncocarpus As. Gr. 53 Tereb., Ophryococcus Oerst. 52. Rub., Oreocnide Miq. 52. Urt., Orthaca Kl. 51. Eric., Orthothecium Sch. 52. Musc., Othonnopsis Jaub. Sp. 52. Syn., Otosema Benth. 52. Leg., Ougeinia Benth. 52. Leg., Oxycladus Mrs. 52. Bign., Ozocladium Mont. 51. Lich.

Pachygone Mrs. 51. Menisp., Pachyospora Ms. 52. Lich., Pallasia Kl. 53. Rub., Papperitzia G. Rchb. 52. Orch., Papulaspora Pr. 51. Fg., Parabaena Mrs. 51. Menisp., Paradisanthus G. Rchb. 52. Orch., Paraphysoma Ms. 52. Lich., Parasponia Miq. 52. Urt., Parthenice As. Gr. 53. Syn., Passowia Karst. 52. Lor., Pelea As. Gr. 53. Rutac., Peltula Nyl. 53. Lich., Pendulina Willk. 52. Crucif., Pentacrophys As. Gr. 53. Nyctag., Pentapterygium Kl. 51. Eric., Pericampylus Mrs. 51. Menisp., Pericoilium Bon. 51. Fg., Pericome As. Gr. 53. Syn., Pescatoria G. Rchb. 52. Orch., Peteria As. Gr. 52. Leg., Phacopsis Tul. 52. Lich., Phegopteris F. 52. Fil., Phlebiogonium F. 52. Fil., Pholidiopsis F. Müll. 52. Myop., Phyllactinia Lév. 51. Fg., Phyllitis Newm. 51. Fil., Phymatotrichum Bon. 51. Fg., Picrophyta F. Müll. 52. Gooden., Piptostemma Turcz. 51. Syn., Piptostylis Dalz. 51. Aurant., Plagiothecium Sch. 52. Musc., Platycentrum Naud. 52. Melast., Platygyrium Sch. 51. Musc., Plecosorus F. 52. Fil., Pleiochiton As. Gr. 53. Melast., Plenodomus Pr. 51. Fg., Pleogyne Mrs. 51. Menisp., Plerandra As. Gr. 53. Aral., Pleurocystis Bon. 51. Fg., Pleurosorus F. 52. Fil., Podachaenium Benth. 52. Syn., Podopeltis F. 52. Fil., Pogonopus Kl. 53. Rub., Polyblastia Ms. 52. Lich., Polyboea Kl. 51. Eric., Polycalymna Sond. 52. Syn., Polyscytalum Rs. 53. Fg., Polystictus Fr. 51. Fg., Porphyrispora Ms. 52. Lich., Porteria Hook. 52.

Valer., Portieria Zanard. 51. Alg., Prismaria Pr. 51. Fg., Proclesia Kl. 51. Eric., Proscephaleium Korth. 51. Rub., Prosorus Dalz. 52. Euph., Psammisia Kl. 51. Eric., Psathyrotes As. Gr. 53. Syn., Pseudathyrium Newm. 51. Fil., Pseudoleskea Sch. 52. Musc., Pteroneuron F. 52. Fil., Pterozonium F. 52. Fil., Ptilagrostis Gr. 52. Gr., Pulvinaria Bon. 51. Fg., Punicella Turcz. 52. Myrt., Pustularia Bon. 51. Fg., Pycnarrhena Mrs. 51. Menisp., Pyrenodermium Bon. 51. Fg., Pyrodochium Bon. 51. Fg., Pyxidanthus Naud. 52. Melast.

Radojitskya Turcz. 52. Thym., Raoulia D. Hook. 52. Syn., Ravnia Oerst. 52. Rub., Reinoldsia As. Gr. 53. Aral., Rennellia Korth. 51. Rub., Rhaptomeria Mrs. 51. Menisp., Rhodocladia Sd. 52. Alg., Rhodoseris Turcz. 51. Syn., Rhynchostegium Sch. 52. Musc., Rhynchostele G. Rchb. 52. Orch., Rhytidandra As. Gr. 53. Olac., Ricasolia Not. 51. Lich., Ricasolia Ms. 52. Lich., Richella As. Gr. 52. Anon., Riessia Fr. 52. Fg., Rosea Kl. 53. Rub., Rutidochlamys Sond. 52. Syn.

Saccocalyx Coss. Dur. 53. Lab., Sageraea Dalz. 51. Anon., Sahagunia Liebm. 52. Urt., Sandersonia Hook. 53. Melanth., Sarcodes Torr. 53. Pyrol., Sarcogyne Flot. 51. Lich., Sarcomeris Naud. 51. Melast., Sarmentaria Naud. 52. Melast., Sartwellia As. Gr. 52. Syn., Satyria Kl. 51. Eric., Saxogothaea Lindl. 52. Conif., Scheeria Seem. 53. Gesner., Schenkia Gr. 53. Gent., Schizopsera Turcz. 51. Syn., Schlagintweitia Gr. 52. Syn., Schlimmia Lindl. 52. Orch., Schmidtia Steud. 52. Gr., Schuermannia F. Müll. 52. Myrt., Sciadoseris Kz. 51. Syn., Sciadotenia Mrs. 51. Menisp., Scleropodium Sch. 53. Musc., Scoliciosporum Ms. 52. Lich., Scopularia Pr. 51. Fg., Scutisporium Pr. 51. Fg., Scutula Tul. 52. Lich., Scyphocoronis As. Gr. 52. Syn., Scyphularia F. 52. Fil., Selinocarpus As. Gr. 53. Nyctag., Semiramisia Kl. 51. Eric., Septocolla Bon. 51. Fr., Sericodes As. Gr. 52. Rut. Zyg., Sicyosperma As. Gr. 53. Cucurb., Sigmastostalix G. Rchb. 52. Orch., Siphocodon Turcz. 52 Camp., Siphonandra Kl. 51. Eric., Soaresia Allem. 53. Urt., Socratesia Kl. 51. Eric., Sophoclesia Kl. 51. Eric., Soridium Mrs. 51. Triurid., Sphaerocista Pr. 52. Fg., Sphaerogyne Naud. 51. Melast., Sphaerosperma Pr. 52. Fg., Sphaerotheca Lév. 51. Fg., Spiraeanthemum As. Gr. 53. Legnot., Spirochaeta Turcz. 51. Syn., Spiroconus Stev. 51. Borag., Sporodictyon Ms. 52. Lich., Sporopodium Mont. 51. Lich., Spraguea Torr. 53. Portul., Sprucea Benth. 53. Rub., Stangeria Moor. 53. Cycad., Staphidiastrum Naud. 52. Melast., Stanhopeastrum G. Rchb. 52. Orch., Staphidium Naud. 52. Melast., Stauranthus Liebm. 53. Ilic., Stekhovia Vr. 53. Good., Steetzia Sond. 52. Syn., Stemmaria Pr. 51. Fg., Stenochasma Miq. 52. Urt., Stenoloma G. 52. Fil., Stenomeria Turcz. 52. Ascl., Stenomeris Pl. 52. Burm., Stilaginella Tul. 51. Antidesm., Stilbodendron Bon. 51. Fg., Stipellaria Benth. 53. Euph., Stocksia Benth. 53. Sapind., Stracheya Benth. 53. Leg., Streblosa Korth. 51. Rub., Streptodesmia As. Gr. 53.

Leg., Streptogon Wils. 51. Musc., Streptorhamphus Bg. 52. Syn., Strobilomyces Berk. 51. Fg., Stuartina Sond. 52. Syn, Synphragmidium Strs. 53. Fg., Synsphaeria Bon. 51. Fg., Synsporium Pr. 51. Fg.

Taeniola Bon. 51. Fg., Taeniopetalum Bg. 52. Umb., Talinopsis As. Gr. 52. Portal., Tapinocarpus Dalz. 51. Ar., Taurostalyx G. Rchb. 52. Orch., Tessarandra Mrs. 51. Oleac., Tetraclea As. Gr. 53. Verb, Tetraplasandra As. Gr. 53. Aral., Teucridium D. Hook. 52. Borag., Thalloidima Ms. 52. Lich., Thamnium Sch. 52. Musc., Thedenia Sch. 52. Musc., Themistoclesia Kl. 51. Eric., Thuidium Sch. 52. Musc., Thunia G. Rchb. 52. Orch., Thysanospermum Champ. Benth. 51. Rub., Tilachlidium Pr. 51. Fg., Tinomiscium Mrs. 51. Menisp., Tinospora Mrs. 51. Menisp., Tolypomyria Pr. 52. Fg., Toninia Ms. 52. Lich., Toxanthes Turcz. 51. Syn., Trianaea Pl. 53. Polem., Tribrachya Korth. 51. Rub., Tricerma Liebm. 53. Celastr, Trichanthodium Sond. 52. Syn., Trichobasis Turcz. 52. Myrt., Trichostegia Turcz. 51. Syn., Trichostigma Rich. 51. Phytol., Trigonotis Stev. 51. Borag., Triolena Naud. 51. Melast., Triptilodiscus Turcz. 51. Syn., Trismeria F. 52. Fil., Tuberostylis Stz. 53. Syn., Tyria Kl. 51. Eric.

Uncinula Lév. 51. Fg., Urocladium Pr. 51. Fg., Urodesmium Naud. 51. Melast.

Veprecella Naud. 51. Melast., Verticicladium Pr. 51. Fg.

Warczewiczella G. Rchb. 52. Orch., Warczewiczia Kl. 53. Rub., Würthia Reg. 51. Irid.

Xanthochrysum Turcz. 51. Syn., Xerobotrys Nutt. 51. Eric., Xerococcus Oerst. 52. Rub., Xiphizusa Lindl. 52. Orch., Xiphostylis Gasp. 53. Leg.

Zurloa Ten. 52. Meliac., Zwaardekronia Korth. 51. Rub.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Im Verlage der **Nicolai'schen Buchhandlung** in Berlin ist so eben erschienen:

Begoniaceen-Gattungen und Arten.

Von

J. F. Klotzsch.

Groſs Quarto. Mit 12 sauber ausgeführten Kupfertafeln.
Geheftet 4 Thlr.

ICONUM BOTANICARUM INDEX LOCUPLETISSIMUS.
Die Abbildungen

sichtbar blühender Pflanzen und Farnkräuter
aus der
botanischen und Gartenliteratur des 18. und 19. Jahrhunderts
in alphabetischer Folge zusammengestellt
von

Dr. G. A. Pritzel.

76 Bogen in gr. Lexicon-Octav geheftet. 7 Thlr.

Wir erlauben uns, dieses mit groſsem Fleiſs ausgearbeitete Werk allen Botanikern, so wie den gebildeten Freunden und Pflegern der Gärten bestens zu empfehlen.

Atlas der Pflanzengeographie
über alle Theile der Erde.

Für
Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie.
Nach den
neuesten und besten Quellen entworfen und gezeichnet
von

Ludwig Rudolph,

Oberlehrer an der städtischen höheren Töchterschule zu Berlin.

10 Blatt in groſs Folio, in sauberm Farbendruck, mit erläuternden Tabellen. Geheftet. Preis 5 Thlr.

Die Pflanzendecke der Erde.
Populäre Darstellung der Pflanzengeographie
für
Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie.
Nach den
neuesten und besten Quellen zusammengestellt und bearbeitet
von

Ludwig Rudolph.

Geheftet. Preis 2 Thlr.